This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

4 J/2.83

AN
1000

BOUGHT WITH
THE BEQUEST OF
JAMES BROWN,
OF WATERTOWN.

Rec'd 10 June 1858

DEPOSITED IN
MINERALOGICAL DEPARTMENT,
HARVARD UNIV. MUSEUM.

Neues Jahrbuch

für

Mineralogie, Geognosie, Geologie

und

Petrefaktenkunde,

herausgegeben

von

Dr. K. C. von Leonhard und Dr. H. G. Bronn,
Professoren an der Universität zu Heidelberg.

Jahrgang 1838.

Mit 6 Tafeln und mehreren eingedruckten Holzschnitten.

STUTTGART.
E. Schweizerbart's Verlagshandlung.
1838.

Inhalt.

I. Abhandlungen.

	Seite
L. Horner: Beiträge zur Geologie des *Indischen* Archipels	1—12
Quenstedt: über die fossilen Knochen im rothen Sandsteine *Livlands* und *Estlands*	13—16
C. Fromherz: über den Bradford- und Oxford-Thon des *Breisgaues*	17—29
Schüler: einige geognostische Bemerkungen über die *Wallachey*	30—35
Hehl: der Versuch-Stollen auf Steinkohlen im Keuper am *Eisberge* bei *Esslingen*, im November 1837 . .	119—129
Pusch: über einen fossilen Krebs aus *Polen*, nebst Abbildung auf Tafel I	130—135
A. Quenstedt: die Geschiebe der Umgegend *Berlins* .	136—157
van der Wyck: Vermuthungen und Betrachtungen über die Ausmündung des *Rhein*-Stromes in's *Weltmeer* . .	245—277
B. Studer: über die neueren Erklärungen des Phänomens erratischer Blöcke	278—287
Wöhler: über zwei neue Kobalt-Mineralien von *Modum* in *Norwegen*	288—290
Max. Braun: über eine neue Art von Strophostoma und ein neues Genus Scoliostoma mit ähnlicher Bildung des Gehäuses, Tf. II, Fg. A, B. . . .	291—298
Zimmermann: über die geognostischen Verhältnisse *Hamburgs* und der nächsten Umgebung desselben, mit Tafeln IV und V	371—380
Roemer: die Cephalopoden des *Norddeutschen* tertiären Meeressandes, mit Tf. III	381—394
J. Michelotti: geognostisch-zoologische Ansicht über die tertiären Bildungen *Piemonts*	395—400

Seite

R. Blum: über die Zersetzungsweise der wichtigsten Felsmassen und deren Resultate . . . . . 497—513
Roemer: die Cytherinen des Molasse-Gebirges mit Tf. VI 514—519
H. B. Geinitz: der Erdfall bei *Tetschen* . . . . . 520—525
J. Russegger: Geognostische Beobachtungen in *Ägypten* . 623—637
A. v. Humboldt: Geognostische und physikalische Beobachtungen über die Vulkane des Hochlandes von *Quito*, zweite Abhandlung . . . . . 638—664

II. Briefwechsel.

I. Mittheilungen an den Geh. Rath von Leonhard gerichtet, von den Herren:

Russegger: geognostische Beobachtungen in *Ägypten* . 36—41
Troost: mineralogische Notizen aus *Naskville* . . . 41—42
Fournet: Lias bei *Lyon* . . . . . 42—43
Zeuschner: Steinkohlengebilde und dessen Reste zu *Jaworzno* und *Niedzielisko*; Salzquelle zu *Sanok* in *Galizien* . . . . . 43—44
Boué: zweite geognostische Reise in die *Türkey* . . 44—49
Fournet: geologische Klassifikation der Felsarten . . 158—160
Wiser: oryktognostische Beobachtungen in den *Alpen* . 160—164
Russegger: geognostische Beobachtungen in *Ägypten* . 299—302
Studer: über die Geologie *Bündtens* . . . . . 303—304
Agassiz: Theorie der erratischen Blöcke in den *Alpen* . 304—305
Nöggerath: „Bau der Erdrinde"; pseudomorphe Krystalle . . . . . 305—307
B. Cotta: „geognostische Wanderungen, Heft II" . . 307—310
Russegger: geognostische Beobachtungen im *Sennaar* . 401—409
Pilla: tertiäre Gebirge in *Calabrien* . . . . . 409—411
B. Cotta: Erdfall bei *Tetschen* . . . . . 411—412
v. Stackelberg: Salz des *Eltons*-Sees und Thoneisenstein-Lager im Oolith-Gebirge bei *Nischny-Nowgorod* 526—527
Fournet: Kohlenbecken von *St.-Etienne* 527
B. Cotta: Granite um *Carlsbad* und *Marienbad* . . 527—529
„ : Serpentin von *Marienbad* und *Einsiedel* . . 529—530
Geinitz: Encrinus pentactinus u. s. A. 530
Elie de Beaumont: Reise; körniger Kalk; „Mémoires, Vol. IV" . . . . . 530—531
Gemmellaro: Thätigkeit des *Ätna* . . . . . 531—532
Wissmann: Zechstein-Formation am *Harze* . . . . 532—533
Naumann: der *Sächsische* Pläner ist Gault . . . 665—667

II. Mittheilungen an Professor Bronn gerichtet, von den Herren:

Agassiz: Künstliche Steinkerne von Konchylien; Fische . 49—51
Kaup: Anthracotherium magnum zu *Eppelsheim*; abnormer Unterkiefer von Sus antiquus . . 51—52

	Seite
Gr. zu Münster: „Sternbergs Flora"; eigene „Beiträge zur Petrefakten-Kunde"; „Reptilien des Muschelkalks"; neue Fische; neue Keuper-Pflanzen; 27 Aptychus-Arten; Braunkohlen und Mergel von *Häring* in *Tyrol*; Myacites asserculatus und Verwandte = Lysianassa	52—55
L. v. Buch: über die Lethäa; Terebratula cassidea; Gryphaea cymbium	55
v. Hauer: neue tertiäre Konchylien; *Siebenbürger* Erdwachs	164
Philippi: Versteinerungen aus Kreide *Helgolands*	164—165
Van der Hoeven: Megalobatrachus und Andrias sind Menopomen	165
Quenstedt: über Actinoceras, Huronia, Conoceras; Monotis; Terebratula Grafiana; Congeria; Gervillia	165—167
v. Alberti: Monographie der Oolithe und des Gypses	167
Alex. Braun: fossile Pflanzen von *Öningen*	310—312
Ezquerra: mineralogische Beschäftigungen in *Madrid*; Zinkgrube zu *Riopar*; Basalt; Lava von *Riotinto*	313—314
Quenstedt: Hilsthon in *Franken* und *Schweitz*; Muschelkalk der *Schweitz*	315
Michelotti: Bellardi's Arbeit über subapenninische Konchylien; mikroskopische Schalthiere; Troost über Versteinerungen von *Tennessee*	315—316
Max. Braun: zum Aufsatz 1837, 633; — *Maynzer* Tertiär-Schichten an der *Hard*	316—318
Kaup: fossiler Hamster, Hippotherium, Rhinoceros und Affen zu *Eppelsheim*; Vergleichung mit Lartet's fossilen Säugethieren im *Gers*-Dept.; Halytherium und Pugmeodon im *Maynzer* Becken; Hippotherium nanum und H. gracile; Chalicotherium; mit Tf. II, Fg. C	318—320
H. v. Meyer: fossile Säugethiere; Zähne der Wiederkäuer; Palaeomeryx-Arten; Orygotherium; Cervus; Harpagodon; Pachyodon; Schweine; Chalicomys; Rhinoceros Goldfussii; — Vögel; Chelydra Murchisonii; Chelonia Knorrii; — Mastodon: Elephas; Cetaceum; — Machimosaurus; Conchiosaurus; Charitosaurus; Pterodactylus; — Eryon; Glyphea; Limulus; — Aptychus; — Glyphea; Mastodon	413—418
v. Hauer: tertiäre Konchylien *Nieder-Östreichs*; Ozokerit	534—535
Foster verkauft *Amerikanische* Versteinerungen	535—536
Roemer: „Nachträge" zu den Versteinerungen der *Weser*-Oolithe	536
Kaup: Halitherium und Dugong	536
Plieninger: Schrift über Fährten im Keuper *Stuttgarts*, über Mastodonsaurus und Cylindricodon	536—537
H. v. Meyer: Halianassa; Crocodilus; Pterodactylus; Bos; Elephas; Cervus	667—669
Voltz: Petrefakten-Sammlung der *Ecole des mines*; Alter der Bohnerze; Aptychus; Goniatites	669
Schmidt: Macrospondylus von *Boll*	669—670

Seite

III. Neueste Literatur.

A. Bücher (1832—1838).

Boubée; Dwight Dana; Geinitz; Goldfuss; Gratelour; Fr. Hoffmann; Joh. Hoffmann; Huot; v. Leonhard; Neumann; Pusch; — C. Hartmann; v. Kirchbach . 56—57

Nyst; Quenstedt; — Agassiz; Bolley; Koch und Dunker; Leblanc et Walter; Sefström 168

Von Sternberg; Ad. Brongniart; Dana; Stephenson; — Allan; de la Beche; Brown; Chaubard; Gruithuisen; Jasche; Michelotti; Nöggerath und Burkart; Rhind; v. Stranz . . . . . 321—322

Galeotti; — de la Beche; Darwin; Freiesleben; Jacob; Krassow und Leyde; Lecoq 419

Levy; — Bakewell; Brard; Buckland; Eudes Deslongchamps; Dufrénoy et Elie de Beaumont; C. Hartmann; Keilhau; v. Kobell; Köhler; Lecocq; Naumann; Reich; Rivière; G. Rose; Silliman; Schmidt; Thurwieser . . . . . 538—539

Dumont; — Kutorga; Gesner; — (G. Mantell); G. Mantell; — Kutorga; Ehrenberg; — Chesnon; Fromherz; Hartmann; Keilhau; Kutorga; v. Leonhard; Lyell; Mayer . . . . . 671—672

B. Zeitschriften.

Bulletin de la Société géologique de France; Paris 8° (vgl. 1837, S. VII),

1837, VIII, p. 321—408 . . . . . 57—58

1838, IX, p. 1—80 . . . . . 324—325

„ p. 81—144 420

Karsten: Archiv für Mineralogie, Geognosie, Bergbau und Hüttenkunde, *Berlin*, 8° (vgl. 1836, S. 65),

1836, IX, 1, 2 169

1837, X, 1, 2 109

1838, XI, 1, ... 170

Transactions of the Geological Society of London, Second Series, London 4° (vgl. 1837, S. VII),

1837, V, II, S. 1—266, Tf. I—XVIII . . . . . 322—323

Annales des Mines, ou Recueil de Mémoires sur l'exploitation des Mines, Paris 8° (vgl. 1837, VII),

1837, II, III; XI, II, III 324

IV, V; XII, I, II 324

V; XII, III 673

1838, I, II, III; XIII, I, II, III . . . . . 673—674

The London and Edinburgh Philosophical Magazine and Journal of Science, contain. the Proceedings of the Geological Society of London; Lond. 8° (vgl. 1837, S. VII),

1837, Oct., Nov., Dec.; XI, nro. 68—70 . . . . 420—421

1838, Jan. Suppl. Febr., März, April. XII; nro. 71—75. 421—422

Mai, Juni; XII, nro. 76—77 . . . . . 539—540

Suppl.; XII, nro. 78 . . . . . 672—673

Seite
Juli, Aug.; XIII, nro. 79—80 673
Hausmann: Studien des *Göttingischen* Vereins bergmännischer Freunde (vgl. 1838, S. 423).
1838, IV, II, S. 229—284. 422
Mémoires de la Société géologique de France, Paris 4°
(vgl. 1837, S. VII),
1838, III, 1, p. 1—180 674

IV. Auszüge.

I. Mineralogie, Krystallographie, Mineral-Chemie.

W. Tscheffkin: seltene *Russische* Mineralien 59
Berthier: Analyse dreier Magnetkiese aus *Wallis* . . . 59
Bouis: analysirt Gypse aus dem *Aude*- und *Ostpyrenäen*-Dept. 60
Neumann: Einfluss von Krystallflächen auf reflektirtes Licht . 61
Gumprecht: Nephelin in Dolerit *Sachsens* 61
Girardin: Analyse des Mineralwassers von *St.-Alyre* bei *Clermont* 61
Zinken: Vorkommen von Arsenikkupfer in *Chili* . . . 63
Thomson: über den Withamit 63
„ : über den Skorilit aus *Mexico* 63
Berthier: glasiger Feldspath von *Mont-Dore* und *Drachenfels* 63
„ Analyse von Hornblende aus dem *Ural* . . . 64
„ „ von Steinkohlen der *Vendée* . . . 64
„ „ von Kupfererz von *Pasco* in *Peru* . . 64
Thomson: Analyse des Neuroliths aus *Unter-Canada* . . 65
„ „ „ Polyliths aus *New-Jersey* . . . 65
J. Müller: künstliche Bildung von Zwillings-Krystallen, welche epoptische Figuren zeigen 65
Flüssigkeiten in Höhlen von Mineralien 66
Berthier: Analyse eines neuen Nickelerzes aus *Wallis* . 66
Thomson: Analyse des Zeuxits aus *Cornwall* 67
„ „ „ Plinthit's aus *Antrim* 67
„ „ „ Polyadelphits aus *New-Jersey* . . 67
R. Bunsen: über Schmelzbarkeit des Iridium 68
Sismonda: Analyse violblauen Idokrases von *Ala* . . . 68
Berthier: Analyse des Feldsteins von *Arran* in *Schottland* . 171
„ zerlegt 2 vulkanische Tuffe von *Neapel* . . 171
E. Beyrich: Krystall-System des Pheuakits 172
Berthier: Zerlegung einer Braunkohle aus der *Baffinsbay* . 172
„ „ von Torf-Arten des *Somme*-Depts. . . 173
Boussingault: chemische Zusammensetzung von Bitumen-Arten 173
Thaulow: chemische Untersuchung des Bergholzes von *Sterzing* 173
H. J. Brooke: neue Krystall-Form des Pyrosmalits . . 174
Hess: Zusammensetzung des Vesuvians von *Slato-oust* . . 326
A. Damour: Kadmium-haltige Blende von *Nuissière*, *Rhône* . 326
Th. Scheerer: 2 *Norwegische* Kobalt-Erze von *Skutterud* . 326
Thaulow: Zusammensetzung des Periklin vom *Gotthard* . 328
Dufrénoy: chemische und mikroskopische Untersuchung vulkanischer Aschen 328
Tamnau: Vorkommen des Gieseckits in *Grönland*, und Vergleichung mit Eläolith und Nephelin 332
Dunker: Erdpech u. Hatchetin in *Norddeutschen* Oolithen 332
G. Rose: Bildung des Arragonits und Kalkspaths . . . 332

Seite

A. D'Amour; Analyse von Kieselkupfer aus *Sibirien* . . 333
G. Rose: Schwarzer Turmalin von *Andreasberg* . . . 332
Dunker: Vorkommen von Schwefel in *Norddeutschen* Oolithen 334
Weiss: Echiniten mit inneren Krystallisationen . . . 334
v. Holger: Gurhofian in Serpentin zu *Aggsbach* . . . 335
Berthier: Analyse *Columbischen* Obsidians 335
„ „ der Bergseife in Granit von *Plombières* . 335
Upham Shepard: Edwardsit, ein neues Mineral . . . 336
G. Rose: Zusammenhang der Krystallform und elektrischen Polarität des Turmalins 336
Volborth: Volborthit, ein Vanadin-haltiges Mineral von *Syssersk* 423
W. Dunker: thoniger Sphaerosiderit *N. Deutschlands* und Mineralien darin 424
W. Dunker: Bleiglanz als Vererzungs-Mittel 424
C. Rammelsberg: über Haarsalz und Federalaun . . 425
Jacquelain: Analyse des Nontronits von *Autun* . . . 426
Jackson: Analyse des Anthracits von *Mansfield* . . . 426
Regnault: chemische Untersuchungen brennbarer Mineralien . 427
v. Holger: Analyse des Agalmatholiths aus *China* . . 431
Tamnau: Serpentin von *Snarum* in *Norwegen* 432
W. Dunker: Arsenikkies im Korallenkalk an der *Weser* . . 432
Hausmann und Henrici: elektrisches Leitungs-Vermögen der Mineralien 432
Parrot: die Diamanten des *Ural* 541
v. Kobell: das Erdöl von *Tegernsee* in *Baiern* 543
Mallet: Bildung von Kupfer-Krystallen und schwefels. Kupfereisen in Förderschächten von *Cronebane* in *Irland* . . 544
Melly: Analyse des Comptonits von *Ellenbogen* . . . 545
v. Bibra: Analyse fossiler Knochen im Keuper von *Schweinfurt* 545
Rammelsberg analysirt Stilpnomelan, schwefels. Thonerde von *Bilin* und schwefels. Eisenoxyd von *Bilin* . 546
W. Dunker: Kalkspath in den norddeutschen Oolithen . . 547
Schrötter: ein Erdharz von eigenthümlichem Geruche . . 547
Berthier zerlegt eine salinische Efflorescenz von *Aix* in *Savoyen* 548
Kablik: Analyse des Wassers vom *Johannisbad* in *Böhmen* . 549
Dove: optische Eigenschaften des Amethystes . . . 550
Kraus: Scheererit in Braunkohle von *Utznach* . . . 675
Dunker: Bernstein in Oolithen *Westphalens* 675
„ : Barytspath in Oolithen der *Weser* 676
„ : Schwefelsaurer Strontian daselbst . . . 676
Schrötter: Idrialin in Quecksilber-Branderz 676
Lappe: Untersuchung Olivins aus *Grönland* 676
Berthier: Analyse Bitumen-haltiger Substanzen . . . 677
Hagen: Analyse des Oligoklas von *Arendal* 678
Quenstedt: Anfangsgründe der Krystallographie . . . 678
Berthier: analysirt Dammerde von *Nemours* . . . 679
v. Leithner: Holz im Torfmoor *Bayerns* 679
Berthier: analysirt 3 Dammerden von *Melun* 680
v. Bonsdorff: Zusammensetzung des Labradors; sein Farbenspiel 681
Berthier: analysirt Kupfer- u. a. Erze von *Cuba* . . 681
Johnston: Analyse des Retinasphaltes 681
„ „ „ elastischen Bitumens . . . 683

II. Geologie und Geognosie.

Seite

ARAGO: Wärme-Zunahme in einem Bohrloch zu *Paris* . . . 68
F. DUJARDIN: Flötz- und Tertiär-Schichten in *Touraine* und ihre Konchylien-Reste 69
MEYEN: Identität der Flötz-Formation der alten und neuen Welt 88
PALLIARDI: Moorgrund zu *Franzensbad* bei *Eger* und seine Fossilien 89
CH. DARWIN: Hebungs- und Senkungs-Felder im *Stillen* und *Indischen* Ozean nachgewiesen durch die Korallen-Bildungen 91
FORCHHAMMER: neue Niveaus-Änderungen in *Dänemark* . . 93
MILNE EDWARDS: Knochenbreccie von *Oran*, und neue Bären-Art 94
FOURNET: Gebirge und Erz-Gänge im *Rhône*-Dept. (Bericht). . 95
J. HERSCHEL: Veränderungen in Druck und Temperatur der Erd-Schichten durch neue Niederschläge 98
G. BISCHOF: die Wärmelehre des Innern unsres Erdkörpers . 174
HAUSMANN: zur geognostischen Kunde von *Süd-Afrika* . . 181
N. FUCHS: Ansichten über Gebirgs-Bildung 187
AGASSIZ: über Spiegelflächen und zerstreute Blöcke im *Jura* . 192
„ über die Felsblöcke in der *Schweitz* 193
DELUC: über den Transport der Felsblöcke in der *Schweitz* . 195
AGASSIZ: über die *Schweitzer* Felsblöcke und Schliff-Flächen . 195
DARWIN: Ablagerung ausgestorbener Säugethiere am *Plata*-Strom 196
MURCHISON: Lias- und Übergangs-Formation in *Afrika* . . 197
GUTBIER: Rothliegendes und Kohlen-Formation zu *Zwickau* . 197
„ Nachrichten über fossile Pflanzen 198
D'ARCHIAC: Kreide-Formation im S.W. von *Frankreich* . . 198
MATHER: *Geology of New London and Windham Counties* . 211
W. BUCKLAND: Keuper-Sandstein in *England* und *Wales* . . 216
„ Verkieselte Baumstämme in der Neu-Roth-Sandstein-Formation bei *Coventry* 216
ROZET, DE COLLEGNO, BOUBÉE: grösste Neigung einer Ebene, worauf Niederschläge haften bleiben 218
CHAUBARD: Knochen in *Jura*- und Tertiär-Formationen *S.W. Frankreichs* 219
J. PRESTWICH: Ichthyolithen von *Banffshire* und die sie begleitenden rothen Konglomerate und Sandsteine . . . 337
FRANKLAND: Geognosie der *Marien-Insel*, O. von *Van-Diemensland* 337
VOLTZ: der bunte Sandstein von *Sulzbad* 338
SCHIMPER: botanische Bemerkungen dazu 341
Höhe des *Kaspischen Meeres* 342
R. W. FOX: Gruben-Temperatur in *Cornwall* und *Devonshire* . 342
DUBOIS DE MONTPÉREUX: Geologie des *Kaukasus* und der *Krimm* 344
HAUSMANN: Infusorien-Lager in der *Lüneburger Haide* . . 434
ROGERS: zur Geognosie des innern und westlichen *N. Amerika* 436
EZQUERRA DEL BAYO: das tertiäre Becken des *Ebro* . . . 439
ZEUNE: Hebungen und Senkungen des Erdbodens 440
CH. T. BECKE: 440
W. G. CARTER, CH. T. BECKE, CH. T. BECKE, W. G. CARTER: über die frühere Ausdehnung des *Persischen* Meerbusens und die neue Verbindung des *Euphrat* und *Tigris* 441 442 442 443
v. BAER: geognostische Konstitution von *Nowaia Zemlia* . . 443
FULLJAMES u. v. HÜGEL: fossile Knochen im Golf von *Cambay* 445

	Seite
Fossile Knochen an der *Jamna* in *Indien*	445
G. v. Helmersen: ein in *Jakutsk* abgesunkener Brunnen	446
H. Provana de Collegno: Geologie des *Superga*-Berges bei *Turin*	447
Al. Caldcleugh: Erhebung der Schichten an der Küste von *Chili*	449
Mariano Rivero, Walpole } dagegen	450
Ch. Darwin dafür	450
L. Pilla, C. Prévost, E. de Beaumont } Thon mit Konchylien an der *Somma* des *Vesuvs*	452
Arago: über Hebung des *Serapis-Tempels* bei *Pozzuoli*	453
„ über Emporhebung der Insel *Julia*	454
C. Prévost: Erwiderung darauf	455
v. Alberti: Mineralogische Verhältnisse der Stadt *Rottweil*	456
Tantscher: über den *Fränkischen* Jura-Dolomit	479
F. C. v. Beust: die wichtigsten Porphyr-Gebilde um *Freiberg*	480
de Verneuil: geologische Abhandlung über die *Krimm*	550
Rozet: über die Emporhebung des Jura	560
v. Bonsdorff: Bestandtheile, besonders Gyps, im Meerwasser	560
P. Merian: tertiäre Meeres-Formation im Kanton *Basel*	561
L. Pilla: Steinsalz in *Calabrien*	562
Preininger: geognostische Karte von *Prag*	562
Galindo: Ausbruch des *Cosiguina*	562
Grosse Silbermasse zu *Kongsberg* in *Norwegen*	564
Noeggerath: Diorit im Thonschiefer bei *Boppard*	565
Domnando: Ausbruch des *Vesuvs* 1834	566
Ch. Silvertop: Tertiär-Formationen in *Murcia*	566
Cook: Übersicht der geologischen Verhältnisse in *Spanien*	567
Krug v. Nidda: Anthracit auf einem Gang in Granit im *Erzgebirge*	570
Höhle in *Hohenzollern-Sigmaringen*	571
L. Pilla: Hebung in *Calabrien* durch Granit	572
H. Lecoq: Tagebuch auf einer Wanderung nach dem *Mont-Dore*	572
Rivière: Geologie der *Vendée*	582
Zeuschner: Diorit von *Kattowice* in *Oberschlesien*	582
Sedillot: heisse Quellen der *Berberey*	584
Mac Cleland: Geologie von *Assam*	584
Pfeil: Einfluss d. Wälder auf d. Wasserstand in *Elbe* u. *Oder*	586
Boussingault: Einfluss des Umbruchs des Bodens auf die Wasserläufe	588
Berghaus: Änderung im Wasserstand d. *Weser*, *Weichsel*, *Memel*	592
Omalius d'Halloy, Sauveur u. Cauchy: über Galeotti's Geognosie von *Brabant*	593
Kachel: Goldwascherei im *Rheine*	595
Murchison: Silurische u. a. Gebirge von *Dudley* und *Wolverhampton*; *Lickley*-Quarzfels	597
Elie de Beaumont: Erd-Temperaturen	600
Bituminöse Fisch-Schiefer von *Autun*	601
Pouillon-Boblaye: Gebirgsbildung von *Bona* und *Constantine*	602
d'Archiac: Tertiär-Gebilde im *Aisne*-Departement	684
(Kühn's) Geognostische Karte von *Sachsen*	684
Amossov: Goldsand am *Ural*	685
Quetelet: Erd-Temperatur in verschiedener Tiefe	686
De la Beche: Parallele Fels-Spalten in *Cornwall*	686
Krug v. Nidda: Geognosie des *Thüringer Waldes*	687

	Seite
Elie de Beaumont: Calcul über Bildung von Gyps, Anhydrit und Dolomit durch Epigenieen	690
Sommerville: Ursprung der Meteorsteine	690
Parrot: Fels-Beschaffenheit des *Ararat*	692
Hardie: Geologische Skizze *Mittel-Indiens*	692
Ficinus: Fall eines Meteorsteins	693
Erdbeben in *Kalabrien*	693
Rumley Wright: Geologie des *Brown-Clee-Hill, Shropshire*	694
Grey Egerton: Ichthyolithen im N. *Staffordshirer* Kohlenfeld	694
Engelhard: Guffer-Linien der Gletscher	694
L'Herminier: vulkanischer Ausbruch auf *Quadeloupe*	694
Mitchell: die Kreide in *Yorkshire*	695
Fitton: Verbindung der Portland- und Purbeck-Schichten von *Dorsetshire*	695
Lyell: Lignit-haltige Süsswasser-Formation von *Cerdagne*	696
Hunter: Versteinerungen in obrem Lias und Mergelstein *Yorkshires*	697
Strickland, Laurence, Stevens, Brown: Seewasser-Ströme, welche auf der Insel *Cephalonia* landeinwärts gehen	698, 699, 699, 699
Sedgwick: Kohlen-führende Kette zwischen *Penigent* u. *Kirkby-Stephen*	699
Fromherz: Geognosie des *Schönbergs* im *Breisgau*	701
Geologie der *Ganges*-Ebene	701
Rivière: Grotten im Urgebirge der *Vendée*	702
Wetherell: Brunnengraben bei *Hampstead*	702
Taylor: Brunnenbohren in *Norfolk*	703
Farines: Artesische Brunnen im *Ostpyrenäen*-Dept.	703
„ Durchbohrte Schichten zu *Rivesaltes*	704
Marcel de Serres, Farines: Theorie der Artesischen Brunnen	705
Everest: Geologie in der *Himalaya*-Kette	705
Aale im artesischen Brunnen von *Elbeuf*	706
Elie de Beaumont: Vordringen des *Baltischen Meeres*	706
Bessel: über die Erd-Durchmesser	706
Catullo: *Terreni postdiluviani delle provincie Austro-Venete*	706
Walferdin: Temperatur in einem Bohrloch zu *Paris*	706
Sauzier: Vulkanischer Ausbruch auf *Bourbon*	707
Lepervanche-Mezière: Vulkan auf *Bourbon*	707
„ Lignite auf *Bourbon*	707
Desnoyers: Geologie kleiner Inseln bei *St. Maurice*	708
Virlet: Hebung des Meeresbodens bei *Santorin*	708
D'Orbigny: Pisolith des Grobkalkes von *Montereau*	708
Grey Egerton: Kies mit Seekonchylien lebender Arten in *Cheshire*	709
Strickland: Süsswasser-Schnecken lebender Arten im Kies von *Cropthorne*	709
Marcel de Serres: warme Höhlen um *Montpellier*	709
Simon: Oolith-Formation im *Mosel*-Departement	710
Basil Hall: über den Serapis-Tempel von *Pozzuoli*	711
Eug. Robert: zur Geologie *Boulogne's*	712
Berza: Geologie der *Neilgherries*	713
Quenstedt: Kreide und Lias bei *Schöppenstedt*	715
Gros: Besteigung des *Popocatepetl* in *Mexico*	715
Pouillon Boblaye: Metamorphismus der Felsarten	716

Seite

Brown: Kreide und Thon-Schichten in *Essex* 717
Engelhard: geologisch-physikalische Phänomene in *Wallis* . 618
Babbage: die Schöpfung nach der Genesis 719

III. Petrefaktenkunde.

W. Hisinger „*Lethaea Suecica*“ 99
H. Göppert „*Systema Filicum fossilium*“ 101
G. Pusch „*Polens* Paläontologie“, 2te Lief. 104
A. Goldfuss „Petrefakten *Deutschlands*“, 6te Lief. . . . 106
L. Agassiz „*Poissons fossiles*“, *Livr.* VI—X 109
Corda: Skorpion des *Böhmischen* Kohlen-Gebirges, Cyclophthalmus 111
Göppert: Abstammung des Bernsteins 111
Cautley und Falconer: fossile Meerkatze im *Sewalik* . 112
Quenstedt: Beiträge zur Petrefaktenkunde 112
Göppert: künstlich zerdrückte Dikotyledonen-Stämme . . 114
R. Owen: Beschreibung d. Schädels von Toxodon Platensis 114
Boué und Deshayes: Cryptina, ein neues sekundäres Muschelgeschlecht 115
Ch. L'Eveillé: Versteinerungs-reiche Stellen und deren Versteinerungen an der *Belgisch-Französischen* Grenze . . 116
L. v. Buch: „über Delthyris, oder Spirifer und Orthis“ . 221
De Blainville: Quadrumanen-Reste bei *Sansan* . . 229
„ „ Bericht über eine neue Knochen-Sendung von da 232
Jourdan: neues Nager-Geschlecht, Theridomys, aus *Auvergne* 234
Eichwald: *Russisch-Polnische* Wiederkäuer- und Dickhäuter-Reste 235
Morton: „*Organic Remains of the Cretaceous Group of the United States*“ 237
H. v. Meyer: Beiträge zu Eryon 238
Williamson: neue Asteriae und Ophiura in Marlstone *Yorkshire's* 239
Schmerling: krankhafte fossile Knochen der *Lütticher* Höhlen . 240
E. F. Germar: *Insectorum protogaeae specimen* . . . 241
Charlesworth: Voluta Lamberti u. Terebratula variabilis 241
241
de Christol und Bravard: fossile Hyänen von *Lunel vieil* . 243
Schmerling: Knochen-Reste aus dem Diluviale bei *Lüttich* . 244
Schimper: Flora des bunten Sandsteins von *Sulzbad* . . 311
R. Owen: Schädel des Toxodon Platensis . . . 354
„ Unterkiefer und Zähne desselben? 357
L. J. Fitzinger: Palaeosaurus Sternbergii in *Böhmischem* Sandsteine und systematische Stellung fossiler Reptilien . 359
Green: 2 neue Calymene- und Trimerus-Arten . . 363
„ : neue Trilobiten (Cryphaeus *n. g.*, Trimerus und Asaphus) 363
Koch und Dunker: *Beitrag zur Kenntniss des Norddeutschen Oolithen-Gebirges und seiner Versteinerungen* . . . 365
v. Baer: Untergang der Steller'schen Seekuh, Rytina . 367
Nilson: fossile Amphibien (Plesiosaurus und Ichthyosaurus) in Kreide *Schoonens* 368
Zwei neue Schädel-Stücke von Sivatherium . . . 369
D'Homebe Firmas: Nerinea gigantea in Kreide bei *Alais* . 370

	Seite
Duvernoy: Knochen-Breccie und (Fisch- u. a.) Zähne von *Oran*	370
Quenstedt: zur Kenntniss d. Trilobiten u. ihrer Gliederzahl	485
Milne Edwards: fossile Escharen	489
„ „ : fossiles Escharen-Genus Melicerita	494
„ „ „ „ „ „ ?Fascicularia	494
de Blainville: Wirbelformen bei verschiedenen Thierklassen	494
Sismonda: Argonauta Argo in tertiären Mergeln *Piemonts*	495
Bean beschreibt *Britische* Cypris- und Unio-Arten	495
Marcel de Serres: Cuvier's Kameel-Femur stammt vom Auer	495
Deshayes: geologische Dauer der Organismen-Arten	495
de Blainville: fossile Knochen in *Indien*	604
Cautley und Falconer: Tertiäre Wirbelthiere im *Siwalik*	604
Baker: fossiles Kameel im *Sub-Himalaya*	605
Cautley: Sivatherium-Schädel	605
Turpin: Ursache rother Färbung der Achate	605
Mumie im *Dänischen* Torfmoor	606
Drouet: Teredina personata	606
R. Hudson: grosse Conia in Kreide von *Lewes*	607
„ : dieselbe ist ein Hippurit	607
L. v. Buch: sekundäre Konchylien-Reste aus *Südamerika*	607
Ad. Brongniart: Lepidodendron und seine Verwandtschaft	612
Michelotti: *Specimen Zoophytologiae diluvianae*	614
Falconer u. Cautley: neue Quadrumanen-Reste im *Siwalik*	615
Andr. Wagner: neue Ornithocephalus-Art, nebst allgemeinen Bemerkungen	617
Deshayes: die von Vernbuil in der *Krimm* gefundenen Konchylien	621
(Bronn: Zusätzliche Bemerkung)	621
Coquant: Menschen-Knochen in Muschelhaufen der *Vendée*	719
Über Leviathan und Behemoth	719
Williamson: Fische des *Lancashirer* Kohlenfeldes	720
Charlesworth: Kalkspath-Gänge in fossilem Holz	720
St.-Léger: Vierfüsser-Knochen zu *Digoin*	720
de Blainville: fossile Beutelthiere von *Stonesfield*	720
de Laizer und de Parieu: neues Didelphys-Genus	721
Agassiz: über die Beutelthiere von *Stonesfield*	721
Valenciennes: desgl.	721
Puel: Knochen in der Höhle von *Brengues, Lot*	723
Merian: Vierfüsser-Knochen um *Basel*	723
„ Zahn von Elephas proboletes aus *Mexico*	724
Croizet: fossile Reste am *Gergovia*-Berge	725
Jennings: aufrechte Baumstämme in Kohlengruben von *Anzin*	725
Schrenk: Mammont?-Reste bei den *Samojeden*	726
Harlan: fossile Pflanzen in *Nord-Amerika*	727
J. Hall: zwei Paradoxides-Arten	727
Schmerling: Knochenhöhle in *Luxemburg*	729
Van Beneden: fossile Knochen der Provinz *Antwerpen*	729
Fohmann und Cauchy: fossiler Knochen bei Fort *Tuyvenberg*	729
v. Baer: zwei historische wilde Rinder-Arten in *Europa*	729
Deshayes: Natürliche Färbung fossiler Konchylien	729
Warden: fossile Mays-Körner am *Ohio*	729
de la Pilaye: fossile Krokodile und Schildkröten im *Sarthe*-Dept.	730
Gray: Unähnliche Thiere in ähnlichen Konchylien	730
Fleming: Fische in Kohle von *Clackmannan*	730
Lartet: fossile Knochen von *Sansan, Gers*	731
de Blainville: über fossile Säugethiere von *Sansan*	731
Flourens und Geoffroy St. Hilaire: über den Höhlenbären	731

Seite

Sismonda: tertiäre Trionyx und Cancer in *Italien* . . 732
Percival Hunter: die Cycadeen-Stämme auf *Portland* . . 732
Bunbl: Karpolith in Unter-Oolith bei *Caen* 732
H. v. Meyer: über Isocrinus und Chelocrinus . . 733
Eichwald: *Fauna Caspia* 733

IV. Verschiedenes.

Herders Denkmal 496

Schreib - und Druck-Fehler.

Im Jahrgang 1837, nachträglich.

Seite	164,	Zeile	16	v. o.	statt	„Coelogonia“	lies	„Tichogonia“.
—	166,	—	9	v. u.	—	„	—	„
—	166,	—	4	v. u.	—	„	—	„
—	167,	—	1	v. o.	—	„	—	„
—	560,	—	9	v. o.	—	„Madrimosaurus“	—	„Machimosaurus“.
—	562,	—	3	v. u.	—	„Lingula“	—	„Lingulina“.
—	636,	—	11	v. o.	—	„9,93“	—	„3,93“.
—	640,	—	4	v. u.	—	„30½“	—	„30½“.

Im Jahrgang 1838.

Seite	115,	Zeile	19	v. o.	statt	„Herbivoren, Cetaceen“	—	„herbivoren Cetaceen“.
—	128,	—	13	v. u.	—	„Glosopteris“	—	„Glossopteris“.
—	201,	—	18	v. u.	—	„filogana“	—	„filograna“.
—	211,	—	4	v. o.	—	„Malther“	—	„Matther“.
—	244,	—	7	v. u.	—	„noch,“	—	„, noch“.
—	247,	—	13	v. u.	—	„Granit“	—	„Grand“.
—	250,	—	9	v. u.	—	„*Bremerleke*“	—	„*Bremerlehe*“.
—	259,	—	1	v. u.	—	„*Hardenbrock*“	—	„*Hardenbroek*“.
—	261,	—	7	v. o.	—	„aller“	—	„alter“.
—	270,	—	14	v. u.	—	„10ten“	—	„18ten“.
—	276,	—	5	v. u.	—	„*Cautum*“	—	„*Cantum*“.
—	291,	—	6	v. o.	—	„Bruan“	—	„Braun“.
—	370,	—	4	v. u.	—	„Trichichus“	—	„Trichechus“.
—	381,	n. Z.	5	v. o.	ist einzuschalten	„hiezu Tafel III“.		
—	420,	—	20	v. o.	statt	„*Magazin*“	lies	„*Magazine*“.
—	422,	n. Z.	9	v. o.	folgt ein breiterer Absatz.			
—	450,	—	21	v. o.	statt	„Colonel“	lies	„Colonel“.
—	495,	—	14	v. o.	—	„monda“	—	„Sismonda“.
—	532,	—	16	v. o.	—	„*Hittelde*“	—	„*Gittelde*“.
—	„	—	16	v. u.	—	„Nebenformation“	—	„Nebraformation“.
—	„	—	12	v. u.	—	„nordöstlichste“	—	„nördlichste“.
—	„	—	1	v. u.	—	„Nebenformation“	—	„Nebraformation“.
—	533,	—	3	v. o.	—	„unrumpirt“	—	„corrumpirt“.
—	533,	—	20	v. o.	—	„Nebenformation“	—	„Nebraformation“.
—	665,	—	5	v. o.	—	„*Freiburg*“	—	„*Freiberg*“.
—	702,	—	13	v. u.	—	„*Humpstead*“	—	„*Hampstead*“.
—	702,	—	13	v. u.	—	„295“	—	„285“.

Beiträge
zur
Geologie des *Indischen* Archipels

von

Herrn Dr. Ludwig Horner.

Zusammengestellt

aus dessen Mittheilungen in den „*Verhandelingen van het Bataviasche Genootschap van Kunsten en Wetenschappen, XVII^de Deel*“, enthalten in einem Briefe

an den

Geheimen Rath von Leonhard,

aus Batavia 11. Mai 1837.

Ich erinnere mich nicht, mein theurer Lehrer, ob ich Ihnen vor meiner Abreise aus Europa von meiner Ernennung zum Mitgliede der naturforschenden Kommission in Niederländisch-Indien, und zwar für das Fach der Geologie, Kenntniss gegeben habe. Im Oktober-Monat 1835 sollte ich mich nach *Pandang*, auf *Sumatra's* Westküste begeben; allein ich hatte lange mit einem heftigen Nervenfieber zu kämpfen. Später und bis zum Februar 1836 wurde mir die Ehre, den Herrn General-Gouverneur auf einer Reise durch die *Preanger*-Regentschaften — einen der schönsten Gebirgs-Distrikte des westlichen *Java* — zu begleiten. Die zu Solfataren gewordenen Vulkane *Salak*, *Papandajang* und *Talaga bodas* wurden bestiegen; wir sahen nichts Neues

von besonderem Interesse. Nun wurde eine Reise nach dem südöstlichen *Borneo* beschlossen, die jedoch nicht länger, als bis Ende des Jahres dauern sollte. Vor der Abreise nach *Borneo* wurde ich im März 1836 beauftragt, das Vorkommen von Braunkohlen im *Bantam*'schen (Westliches *Java*) zu untersuchen. Diese Braunkohlen liegen daselbst als Nester in dem, über das ganze westliche *Java* verbreiteten, mächtigen Gebilde von hellfarbigen vulkanischen Tuffen und Konglomeraten, meist mit Bimssteinen; einem Gebilde, welches hier und da von einzelnen geringen Höhen schwarzer vulkanischer Gesteine überragt wird. Fast alle vulkanischen Felsarten *Java's* möchte ich den Trachyten beizählen, obschon sehr viele auf den ersten Anblick mehr Doleriten oder Anamesiten ähnlich sehen. Glasiger Felsspath findet sich fast immer, wenn auch häufig in sehr kleinen und wegen der schwarzen augitischen Färbung schwer erkennbaren Theilchen; Olivin dagegen sah ich fast nie, ausgenommen am *Gunung Angsana*, nordwärts von *Jassinga*, wo ein und dieselbe Gebirgsmasse zugleich mit glasigem Feldspathe das für Basalte so charakteristische Mineral, den Olivin, enthält. Magneteisen macht stets einen wesentlichen Gemengtheil aller dieser Gesteine aus. — Sehr viel kömmt aber auf den Namen, den man diesen Gebilden beilegt, wohl nicht an; ihre Entstehungsweise ist überall dieselbe. Längs der Südküste des westlichen *Java* fand ich Korallen-Felsen von lebenden Arten, bis auf 20 Fuss über den höchsten Fluthstand. Es ist diess eine neuere Hebung, die sich wohl durch den ganzen *Indischen* Archipel nachweisen lässt.

Ende Aprils wurde ich von dieser Excursion zurückgerufen und leider verhindert, die Vulkan-Gruppe des *Karang* und *Pulasari* zu besuchen auf der N.W. Ecke *Java's*, deren gewaltigen, jetzt mit riesenhafter Vegetation bedeckten Lavaströme ich auf den weissen Tuffen aufliegen sah.

In einigen in die Südsee fallenden Flüssen fand ich beträchtlich grosse Geschiebe von granitischen, syenitischen und dioritischen Gesteinen, die wohl auch auf *Java* als die

Unterlage der neueren vulkanischen Felsarten noch getroffen werden sollen. Es waren diess Gesteine derselben Art, wie sie einen grossen Theil der, gleichsam eine kontinentale Gebirgsmasse bildenden Inseln *Sumatra*, *Banka*, *Biliton*, *Borneo* und *West-Celebes* zusammensetzen. Um diesen Kontinent zieht sich ein Kranz von Vulkanen, von *West-Sumatra* über *Java* u. s. w. bis nach den *Philippinen* und weiter hin.

Unsere Abreise nach *Borneo* schob sich noch bis Juli hinaus. In der Zwischenzeit machte ich von *Buitenzorg* (dem Wohnorte der naturforschenden Kommission, 13 Stunden südlich von *Batavia*) aus mit den Herren Müller und Korthals die Exkursion nach dem *Gédé*.

Fünf Nächte kampirten wir in der Nähe des gewaltigen Kraters auf einer Höhe von 7000 Fuss. Während ich den Krater nach allen Richtungen durchzog, nahmen meine Kollegen denselben auf; Herr Müller machte nachher eine schöne Situations-Zeichnung davon, die er wohl bald publiciren wird.

Der *Gédé*, *gunung gédé*, der „grosse Berg", ist ein rechtes Muster von einem Vulkan; alle Verhältnisse liegen deutlich aufgeschlossen da und sind meist bequem zugänglich. Im grossen Krater, dessen an der Nordseite eingerissene Ringmauer von beinahe einer Englischen Meile Durchmesser einem gewaltigen, an 100 Fuss mächtigen, Lavastrome (vielleicht zweien) den Durchgang gestattete, liegt an der Südseite ein kleinerer Schlund, der jetzt als Solfatara thätig ist. Im Süden erkennt man in den Bergen *Seda ratu*, *Gamúru* und *Sunia-Kuning* mit ihren dem *Gédé* zugewendeten schroffen Abstürzen den Rest eines ältern, weit grösseren Kraters, dem *Monte Somma* vergleichbar. Zwischen ihne liegt als *Atrio del Cavallo* ein Hochthälchen mit Bimsteinen übersäet. Der alte äussere Krater (höchster Punkt: *Seda ratu*, 9072 par. Fuss) gibt aber hier dem innern neuern (höchster Punkt des *Gédé* 9125 par. Fuss) fast nichts an Höhe nach. — Die Laven sowohl der Schichten, welche die Wände des Vulkans abwechselnd mit

zusammengebackenen Breccien von Schlacken und andern Auswürflingen konstituiren, als auch der Ströme sind vorherrschend trachytisch, meist sog. Grausteine mit viel Magneteisen. Die Oberfläche des grossen Stromes ist in gewaltige Blöcke zerborsten, und etwas mehr porös. Nirgends aber findet man ganz leicht gebrannte oder tauförmig gewundene Schlacken. Die Laven des äussern Kraterfragmentes *Seda ratu* u. s. f. sind dichter, wahre kleinkörnige Trachyte, desshalb wohl untermeerisch. Einige Solfataren an der Nordseite liefern den schönsten Feder-Alaun in Menge.

In Südost *Borneo* blieben wir von Ende Juli bis Mitte December, woraus sich ergibt, dass meine geologischen Beobachtungen daselbst nur Bruchstücke sind, denen allenfalls die Neuheit einigen Werth verleihen kann. — Auf dem grossen, bei *Banjermassing* ausmündenden Flusse *Baritto* schiffte ich landeinwärts bis etwas über den Äquator hinaus, oder bis ungefähr in die Mitte der Insel. 11 Tagereisen oder etwa 160 engl. Meilen landeinwärts bleibt man immer noch in dem ausgebreiteten Deltalande des Flusses, gebildet aus einem feinen braunen Schlamme. Sechszig Englische Meilen von seiner, eine halbe Stunde breiten Hauptmündung aufwärts theilt sich der *Baritto*. Der westliche, etwas kleinere Arm, unter einem spitzen Winkel nach S. W. abgehend, nimmt bald den parallel dem *Baritto* von Norden kommenden kleineren *Kapúas* auf, und gibt weiter unten wieder einen Bifurcations-Arm an den noch westlichern *grossen Dajak* oder *Beadju*, so dass diese drei Flüsse eigentlich ein gemeinschaftliches Delta haben. Wie alle grösseren Ströme in ihrem Unterlaufe, so hat auch der *Baritto* im Verlauf der Zeiten manche Veränderungen erlitten, und erleidet sie noch. Viele Phänomene, wie wir sie z. B. am *Mississippi* beobachtet finden, zeigen sich auch hier: See'n zu beiden Seiten des Flusses, Verkürzungs-Kanäle von bedeutender Länge (Antassau), dammartig erhöhte Ufer u. s. f. — Der Mittellauf des *Baritto* windet sich durch niedrige nach Norden allmählich höher werdende Hügel (von

50 — 800') hin. Bei 40 Englischen Meilen in gerader Richtung, oder wegen den sehr vielen Krümmungen in 4 kleinen Tagereisen, kommt man durch ein junges horizontal abgelagertes Gebilde, worin ein loses Quarz-Konglomerat mit thonigem eisenschüssigem Bindemittel vorherrscht. Häufig hat sich dieses als oft Zentner-schwere Knollen und Nieren von braunem Thoneisenstein ausgeschieden, die den *Dajak's* ein gutes Eisen für ihre gefährlichen Waffen liefern. Unter diesem Konglomerate sieht man häufig Schichten von braunem Sand und blaulichem plastischem Thone mit Nestern von Braunkohle. In diesem Sande sind auch verkieselte Dikotyledonen-Stämme nicht selten. Es trägt diess Gebilde alle Merkmale einer Küstenformation. Sie zieht sich dann längs der östlich vom Flusse nach Süden streichenden Gebirgskette hin, an deren Ende wir sie als Gold und Diamant führend wieder finden werden. Auch westlich am *Kapuas* und *grossen Dajak* ist ihre Verbreitung dargethan. Die zinnreichen Ablagerungen von *Banka*, *Biliton* u. s. f. scheinen ebenfalls hieher zu gehören, selbst der Laterit der *Anglo-Indischen* Geologen bietet ähnliche Verhältnisse. Es haben diese Schichten den Charakter der tertiären Straten im Allgemeinen; dort sind die wenigen organischen Reste, die ich in einer andern Gegend darin fand (Konchylien und ein Krabbe) wohl alle mit lebenden Arten identisch. Es ist auch ganz natürlich, dass unter diesen Breiten keine grossen klimatischen Veränderungen das Aussterben vieler Thier- und Pflanzen-Arten zur Folge hatten. Aus eben diesem Grunde halte ich es überhaupt für unzulässig, die Felsschichten der Tropenländer mit *Europäischen* Formationen zu identifiziren.

Die weiter fortgesetzte Auffahrt auf dem Strome führt uns sodann durch geneigte Schichten von mehr secundärem Charakter, die die ebenbeschriebenen unterteufen. Manche steil gegen das Ufer abstürzende Hügel zeigen geneigte Schichten von rauchgrauem dichtem Kalksteine und schwarzgrauem Mergel und Mergelschiefer, häufig überlagert und zuweilen auch abwechselnd mit Bänken von feinkörnigem

quarzigem Sandsteine, der meist gelb, seltener grünlich oder weiss gefärbt oder gebändert ist.

Spuren von Kohlen finden sich hier und da in diesen Sandsteinen. Von organischen Resten sah ich in dieser Kalk- und Sandstein-Formation nichts Deutliches. Im östlichen Zuflusse *Téwek*, eine Tagreise aufwärts, liegt umgeben von Mergel und gelbem Sandsteine eine grosse Masse weissgelben Korallenkalkes, von Mäandrina und Asträa. Gehört dieser wirklich dieser Formation an, so enthält sie hier wenigstens einige den lebenden sehr ähnliche organische Formen.

Dreissig englische Meilen in gerader Richtung von der Grenze der zwei Formationen an geht die Fahrt mehr nördlich, dann geht es nach Westen, welchen westöstlichen Lauf der Strom bis nahe an seine Quellen beibehält. Wir bleiben in denselben Felsschichten, Streichen und Fallen (10 — 40°) sehen wir wohl zwanzig Male wechseln, welche Schichtenstörungen die Ursache der vielen und starken Krümmungen des Flusses geworden sind. Streckenweise strömt er in einer Mulde; von beiden Ufern fallen ihm die Schichten zu. Anderwärts nimmt er seinen Lauf längs einer Verwerfung; ein Ufer ist flach, das andere weist Schichtenköpfe. — In einem nördlichen Zuflusse, dem *Sungi Bemban* fand ich drei Mal die Kalk- und Sandstein-Schichten durchbrochen von mächtigen gangartigen Massen von Melaphyr und Trachyt, und zur Seite des erstern den schwarzen Mergel hart gebrannt. Auf meiner letzten Tagereise zu Fusse über die 500 bis 800′ hohen Hügel im Distrikte *Siang* sah ich den herrschenden gelben Sandstein noch ein Mal von bauchigen Trachytmassen durchbrochen. Von dort aus zeigte sich nach Norden hin nicht sehr ferne eine wohl 3000 Fuss hohe Kette (*gunung Bundan*), im Nordosten und Osten wurde der ferne Horizont durch einen langgestreckten, hinter vier oder fünf Vorhügelreihen hervorragenden, Gebirgsrücken (*Saing Langit*) begrenzt. Einige näher und ferner die rundlichen Hügel überragende groteske

Felsengipfel lassen auf vulkanische Gesteine schliessen. — Nach den Berichten des Oberst-Lieutenant von Henrici, der im Jahre 1833 den *Baritto*-Fluss noch einige Tagereisen weiter in seinem west-östlichen Laufe befuhr, als ich, herrscht bei den Wasserfällen, die er passirte, noch weisser Sandstein. Der Sand der Sandbänke im Flusse aber mit vielen weissen Glimmerblättchen, zuweilen mit kleinen Bergkrystallen darin, ist granitisch. Ungefähr 70 Engl. Meilen von der Biegung des Flusses aus einer östlichen Richtung in eine südliche treten zwei Hauptarme zu seiner Bildung zusammen, aus W. der *Djolloi*, aus N. W. der *Murong*: beide aus einer Gebirgsmasse entspringend, in welcher auch die Quellen des westlichen Hauptflusses von *Borneo* oder des *Pontianak* und zugleich diejenigen des der Ostküste zustömenden Flusses von *Kotteh* liegen. Nach dem, was wir hier verfolgt, und auch nach den Beobachtungen des Herrn Henrici, der den westlichen Fluss von *Pontianak* ebenfalls bis ins Gebirge hinein befuhr, liegt im Centrum der Insel *Borneo* (welches gänzlich unbevölkert ist) ein gedrängter Gebirgs-Knoten aus krystallinischen Felsarten bestehend, von welchem verschiedene Gebirgs-Ketten strahlenförmig ausgehen: so nach N.W. das *Batu-Lupar*-Gebirge, nordwärts vom Stromgebiete des *Pontianak*-Flusses und südlich vom Gebiete von *Borneo proper* (worin viel Schwefel-Antimon gefunden wird); nach Westen ein kürzerer Ausläufer zwischen dem *Kapuas* (einem zweiten dieses Namens) und dem *Meláwi* den Hauptarmen des *Pontianak*; nach S.W. eine Kette, die sich im Gebiete von *Kottaringin* bis nahe an die Südküste erstreckt, aus welcher grosse Bergkrystalle bekannt sind; und endlich nach S. die östlich das Stromgebiet des *Baritto* begrenzende Kette, deren Südende wir noch weiter kennen lernen werden. Im Grunde der tiefen früheren Meeres-Bucht, welche von den zwei letzt genannten Ausstrahlungen umgeben ist, lagerten sich erst sekundäre Kalk- und Sandstein-Gebilde ab, deren Schichten-Ordnung wieder zerrüttet wurde. In einem spätern ruhigeren Zeitraume schlug sich

der Detritus des wohl wieder aufs Neue gehobenen Gebirges als eisenschüssige Quarz-Konglomerate, als Sand und Thon nieder. Und zuletzt wurde die Bucht durch die Alluvial-Massen eines grossen Strom-Systemes ausgefüllt. Ähnliche Verhältnisse scheinen in den übrigen bereits aufgeführten Stromgebieten *Borneo's* zu herrschen. Sehr treffend ist daher die Bemerkung des Herrn von Henrici, dass *Borneo* in frühern geologischen Zeiten seiner Gestaltung nach dem vielzackigen *Celebes* geglichen habe, nur dass es seine Arme nach W., wie *Celebes* nach O. ausbreitete. — Von der ganzen Nordhälfte dieser grossen Insel ist nichts bekannt und darum wage ich keine Muthmassungen über deren Gestaltung.

Die zweite Hälfte unseres Aufenthaltes brachten wir im westlichen Theile der im S.O. von *Borneo* vorragenden dreieckigen Halbinsel, oder den sog. Seeländern (*Tana Laut*) zu. Von S.W. nach N.O. zieht durch deren Mitte eine Gebirgskette, oder vielmehr fünf bis sechs parallele Ketten, die *Gunung Ratus* oder *Hundertberge*, die den südlichsten Theil der Südausstrahlung des Centralknotens ausmacht. Die höchste Spitze der mittlen wasserscheidenden Kette, den *Gunung Sakumpang*, fand ich mittelst des Barometers 3168 Par. Fuss hoch. — Hornblendige Gesteine, Syenit, Diorit, Aphanit, Gabbro, Serpentin setzen diese Berge vorherrschend zusammen. Seltener sieht man Granite (in Diorit übergehend). An einer Stelle in den äussern westlichen Ketten beobachtete ich aufgerichtete Schichten dunkelgrünen Glimmerschiefers von Serpentin- und Gabbro-Höhen umgeben. Nirgends liess sich eine bestimmte Altersfolge dieser verschiedenartigen Gesteine erkennen. Alle sind von mächtigen Quarzgängen durchzogen, alle enthalten sehr viel Magneteisen. Von der Umgürtung mit sekundären Gesteinen fand ich im nördlichsten Theil der von mir durchwanderten Gegenden nur eine und nicht ganz gewisse Anzeige. Im südlichsten Theil mangelt diese gänzlich. — Dagegen lagert sich ein mächtiges jugendliches Gebilde um den Fuss dieser

Berge und bedeckt das westlich und östlich liegende flachere Land, bis es von den Schlamm-Alluvionen mehrerer hier in die See mündenden Flüsse begrenzt wird. Streckenweise herrscht ein eisenschüssiges Quarz-Konglomerat ähnlich dem am *Baritto* erwähnten vor, anderwärts ein mächtiger rother Letten. Gelbe Konchylien von lebenden Arten einschliessende Mergel, und gelben Hornstein mit Seemuscheln fand ich nur in Bruchstücken. — In verschiedener Tiefe in dem oft an 50 Fuss mächtigen eisenschüssigen Letten liegt eine nicht scharf abgegrenzte Bank von Quarz-Geschieben, wohl herstammend von den Quarz-Gängen des Gebirges, worin mit viel Magneteisen-Sand auch Gold vorkömmt. In allen Goldseifen, die ich besuchte, fand ich dieses Metall von Platin und Osmium-Iridium begleitet. Bei *Gunung Lawak*, am Fusse des Gebirges, finden sich in einer ähnlichen 6 — 7 Fuss mächtigen, Geröll-Bank, die ausser Quarz auch Geschiebe von verschiedenen im nahen Gebirge anstehenden Felsarten enthält, die Diamanten, ebenfalls begleitet von Gold, Platin und von Blättchen Gediegen-Eisens. — Als gewisses Zeichen des Vorkommens der Diamanten gelten eine Art kleiner Geschiebe, Batu Timáhan genannt, aus sehr schwer zersprengbarem bräunlichem Quarz, worin eine Menge gelbe und weisse metallisch glänzende Punkte eingesprengt sind, ohne Zweifel ursprünglich ein Ganggestein. Die gelben Theilchen sind Eisenkies; von den weissen aber fand ich nach dem Glühen und nach vorgenommener Digestion in erwärmter Salpetersäure immer einige unverändert wieder, und möchte sie desshalb für Platin halten. Die Aussenfläche dieser Timáhan-Steine zeigt eine Menge gleichsam ausgefressener kleiner Löcher, worunter ich einige regelmässig dreieckige fand, als hätte die Oktaederfläche eines Diamanten darin gesessen. Beinahe möchte ich gegen die Brewster'sche Ansicht dergleichen Quarzgänge für das Muttergestein der Diamanten halten. Mit mehr Zeit hätte sich wohl mancherlei Aufschluss über das Problem der Diamant-Bildung erhalten lassen. — Dass wir es hier mit demselben

Gebilde zu thun haben, wie bei den Quarz-Konglomeraten am *Baritto*, unterliegt keinem Zweifel. Die noch reicheren Diamant- und -Gold-Seifen *West-Borneo's* zeigen ähnliche Verhältnisse. Vielleicht kommt überall darin Platin vor.

Auf der Überfahrt von *Banjermassing* nach *Surabaja* verfehlte unser Buginesischer Schiffs-Befehlshaber die Strasse von *Madura*, so dass wir genöthigt waren, östlich um *Madura* herumzufahren. Im Kanale zwischen der grossen Insel *Madura* und der kleinen *Telango* sassen wir fünf Tage fest, was mir Gelegenheit gab, die Küste beider zu untersuchen. Das flache *Telango* ist nichts anderes, als ein über die Meeresfläche erhobenes Korallenriff. Bis 20′ hoch trifft man den lebenden gleiche Korallen-Massen, fast Alles Asträa und Mäandrinäa, in deren Höhlungen oft viele calcinirte Konchylien von hier lebenden Arten liegen. Aus demselben Stoffe bestehen noch die Küste von *Madura* und sämmtliche benachbarte kleinen Inseln. Im Innern der Korallen-Massen verliert der Kalkstein sein löcheriges Aussehen, wird dicht, oft gelblich von Farbe, manchen Jura-Kalksteinen gleich. — Fluth und Brandung werfen an vielen Stellen eine Menge Konchylien und Korallen-Bruchstücke an's Ufer. Das überspritzende Seewasser wird staubartig vom Winde über die flachen Inseln weggetragen, verdunstet und lässt seinen kohlensauren Kalk fahren, der dann diese ausgeworfenen Materien zämentirt. Dicht am Strande findet man daher ein grobes Konglomerat aus Korallen und Muscheln, darüber und entfernter von der Küste ein mehr mürbes Gestein aus mehr zerkleinten Fragmenten bestehend, das oft täuschend dem *Pariser* Grobkalk und, bei feinstem Korne, dem *Mastrichter* Sandstein, selbst der Kreide ähnlich sieht. Stellenweise hat dieses Gebilde bis an 20 Fuss Mächtigkeit und wird zu Backstein-förmigen Bausteinen geschnitten. — Alle diese Koralleninseln sind tafelförmig, wie die von Ehrenberg im rothen Meere beschriebenen.

Von *Surabaja* kehrten wir längs der flachen Nordküste *Java's* auf der Poststrasse rasch nach *Buitenzorg* zurück. Sehr

häufig ragen bis ½ *Engl.* Meile landeinwärts aus dem Boden Felsen von Korallenkalkstein von neuer Erhebung hervor. Es ist also im *Indischen Archipel* an eine Zerreissung eines Kontinents in verschiedene Eilande gar nicht zu denken. — Im Süden hat man die herrlichen Gebirge *Java's*. — Von *Cheribon* geht die Strasse durch das Gebirge der *Preanger* Regentschaften. Nachdem ich eine grosse Zahl dieser Bergformen gesehen, wurde ich immer mehr in der Ansicht bestärkt, dass bei weitem die meisten dieser Berge entweder ganze kolossale Eruptionskegel sind, oder bei genauerer Untersuchung mehrere Höhen mit einander zu solchen, in Gedanken restaurirt werden können. Die Kegelform mit rundum niederziehenden Schluchten, oben eng, unten weit, ist ganz allgemein. Der Fuss dieser Kegelberge breitet sich in rundum ausstrahlende bauchige Hügel aus. Wo ein solcher beim Strassenbau durchschnitten wurde, da zeigen sich gewaltige eckige Trachyt-Lava-Blöcke und kleinere Fragmente, Alles von der aus ihrer Zersetzung entstandenen braunrothen so fruchtbaren Erde umhüllt und mächtig bedeckt. Zuunterst erscheint zuweilen eine zusammenhängende Lava-Masse. Wir haben es also wohl mit den Enden von Lava-Strömen zu thun, die dem Krater oder den Seiten des Vulkanes entflossen.

Der *Gunung Tjerimai* bei *Cheribon* z. B., ein ungefähr 6000 Fuss hoher Kegel mit Solfatara-Krater, ist von einem grossen Ringe niedriger Berge fast in der Runde umgeben, am Fusse sprudeln mehrere heisse Quellen hervor. An der südwestlichen Seite zieht sich der Abhang des Vulkans über diesen Ring hinweg, oder vielmehr, ein gewaltiger Lavastrom hat ihn, den Rand eines ältern submarinen Kraters, überflossen.

Bei einer genaueren geologischen Untersuchung *Java's* würde die Zahl dortiger Vulkane, sowohl der thätigen als der über und unter der Meeresfläche erloschenen, wohl an oder über Hundert gebracht werden können. Die ganze Insel ist gedrängt voll davon. Jedoch waren wohl, wie auch

jetzt, nie viele zugleich thätig. — Überschaut man die Veränderung, welche die Aussenfläche des Planeten in diesen Erdstrichen nur seit drei Jahrhunderten erlitten hat durch vulkanische Ausbrüche, durch Erdbeben, durch An- und Überschwemmung und durch manchfaltige Kombinationen dieser Wirkung; lehrt uns dabei die geologische Untersuchung, dass jene Veränderungen noch viel ausgebreiteter und zahlreicher sind, als sie die mangelhafte Geschichte uns überliefert, so wird Niemand behaupten wollen, dass die Erde hier in einem Zustande der Ruhe sich befinde.

Über die
fossilen Knochen im rothen Sandsteine
Livland's und Estland's,

von

Herrn Professor QUENSTEDT

in Tübingen.

In der Reise nach dem *Ural*, dem *Altai* und dem *Kaspischen Meere* von G. ROSE ist es bewiesen, dass Muschelkalk und rother Sandstein (ob Keuper oder bunter Sandstein?) in *Livland* und *Esthland* eine nicht unwichtige Rolle spielen. Besonders interessant sind eine Menge Zahn- und Knochen-Reste, die in vielen Zentnern von den Russischen Gelehrten in diesen Sandsteinen gesammelt seyn sollen. Neuerlich hatte der Kaiserl. Russische Staatsrath Herr Baron von MEYENDORF, der so vieles Interesse an geologischen Forschungen nimmt, die Güte, eine auserlesene Sammlung derselben dem Königl. Mineralien-Kabinette in *Berlin* zu übergeben. Sie stammen von den Ufern der *Aa* bei *Wenden* ohnweit dem Schlosse *Treyden*. Offenbar sind es ganz dieselben Reste, welche der Akademiker PARROT in den *Mém. de l'Academ. des sc. de Petersbourg, 6te Reihe, Tom. 4. 1836* aus der Gegend des Sees *Burtneck* unweit der kleinen Stadt *Wolmar* umständlich beschreibt *). Nicht nur der See wirft

*) Jahrb. 1837, S. 118.

sie täglich aus, sondern sie kommen auch überall auf dem Wege von *Burtneck* nach *Dorpat* in den losen Sandsteinschichten vor. Im *Embach*-Thale bei *Dorpat* hat ausserdem KUTORGA in seinen „Beiträgen zur Geognosie und Paläontologie *Dorpat's*, *Petersburg* 1835", darauf aufmerksam gemacht, sie abgebildet und beschrieben. Die Art der Abreibung und Färbung: einige schwarz, die meisten roth, — kurz alle andren Kennzeichen wiederholen sich bei den Exemplaren von *Esthland* und *Livland* so konstant, dass sämmtliche Reste bei ihrer Verschüttung den gleichmässigsten Einflüssen ausgesetzt seyn mussten. Desto zweifelhafter ist die zoologische Deutung derselben geblieben. Über die Zoll-langen, sanft gebogenen, wenig komprimirten und scharfkantigen Zähne kann kaum ein Zweifel entstehen, da sie Zähnen von CUVIER's *Animal de Lunéville* (Dracosaurus) so auffallend ähnlich sind, dass man kein Bedenken tragen möchte, sie in dasselbe Geschlecht zu stellen. Allein die vielen platten Knochenstücke, reich mit sternförmigen Tuberkeln besetzt, haben bei den Erklärungs-Versuchen manchfaltige Schwierigkeit gemacht. KUTORGA und PARROT halten sie für Schildkröten-Platten, allein ohne wesentliche Analogieen aufgefunden zu haben. Ein Theil derselben lässt sich entschieden deuten. Die auf beiden Seiten mit dicht gedrängten und sehr feinen Tuberkeln besetzten Platten gleichen genau den Knorpelknochen unserer noch lebenden Hayfische und Rochen, dabei ist ihr einer Rand gerundet, die andere Grenze unbestimmt zerbrochen, so dass die Analogie mit Hayfisch-Kieferknochen sehr schlagend wird. Bei andern Knochenplatten ist die Oberfläche mit grössern und weitläufiger stehenden Sternhügeln besetzt, auffallend den Zeichnungen derjenigen Ichthyodorolithen gleichend, welche AGASSIZ unter dem Namen Asteracanthus begriffen hat. Leider sind die meisten Bruchstücke zu unvollkommen, als dass sich ein bestimmter Schluss auf ihre Form daraus ziehen liesse. Doch kommen auch Bruchstücke einer symmetrischen Spitze vor, welche auf ihrer Hinterseite mit zahnartigen Höckern besetzt erscheint.

Solche Höcker kennen wir nicht nur in der fossilen Welt, sondern wir sehen sie auch an den grossen Flossenstacheln des noch lebenden Cestracion Philippi. Beim ersten Anblick erscheinen diese Flossenstachel-Reste wie Bruchstücke eines Kiefers, und damit hat sie auch wirklich Kutorga verglichen; allein wir müssen sie bestimmt für Rückenflossenstacheln erklären. Es ist damit nicht gesagt, dass alle einzelnen sternhöckerigen Platten den Ichthyodorolithen angehörten, sondern es ist gar nicht unwahrscheinlich, dass sie zum Theil Körper- und Kopf-Bedeckungen anderer Fischgeschlechter ausmachten. So ist eine Ähnlichkeit mit den Kopfplatten von Heterobranchus und den Körperbedeckungen von Ostracion nicht zu verkennen. Ja wenn auch dieses nicht der Fall wäre, so gehören sie bestimmt nicht alle symmetrischen Rückenflossen an. Denn es findet sich mit ihnen eine Anzahl sonderbarer Wurzel-Enden, die an ihrem obern Theile mit demselben Sternemail überzogen sind, wie vorerwähnte Bruchstücke, so dass sie offenbar zu den Organen ein und desselben Thieres zu rechnen sind. Sie zerfallen in zwei Arten. Die eine Art bildet eine mehrere Linien dicke Lamelle, zu einer flachen Rinne eingebogen, die an ihrem Ende eine zierliche unten kreisförmig runde löffelartige Gelenkfläche zeigt, mit glatter konvexer und theilweis rauher konkaver Seite. Die andere Art ist ein mehr kompakter Knochen jederseits mit einem flachen Gelenkkopfe, welche beide ziemlich symmetrisch stehen. Unter diesen Artikulations-Flächen ist der Knochen mit einer kegelförmigen Vertiefung versehen, die sich seitlich zu einem schmalen Sinus erweitert. Bei Vergleichung mehrerer solcher Wurzelenden mit einander ergibt sich aus der Lage des Sinus, dass sie sich wie links und rechts verhalten, also seitliche, nicht Rücken-Organe seyn mussten. Vielleicht gehört auf jeden Gelenkkopf eine löffelförmige Artikulationsfläche der ersten Art. Für diese Organe bestimmte Analogie'n ausfindig zu machen, vermochte ich nicht. Auf keinen Fall sind sie Wurzeln von Hayfischflossen, da letztere

keine Gelenkfläche zeigen, sondern unmittelbar an der Haut und im Fleische fest haften. Wohl könnte man an Stacheln von Balistes und Silurus denken, deren grosse Flossen-Stacheln sehr künstlich mit den Skelettknochen artikuliren. Doch vor Allem müsste man erst beweisen, dass es wirklich Fischreste wären.

Wenn nun auch diese letztern keine bestimmte Deutung zulassen, so geht doch wenigstens aus der Untersuchung so viel hervor, dass in jener entfernten Gegend ein rother Sandstein sich gleichmässig verbreitet findet, den Saurierzähne, Hayfischknochen und Ichthyodorolithen in Masse erfüllen. Zwar sind letztere bis jetzt aus diesen Formationen noch nicht bekannt gewesen, doch kommen auch in den mittlen Muschelkalkschichten von *Rüdersdorf* Platten mit Sterntuberkeln vor, die ohne Zweifel ähnlichen Organen angehören, wie auch schon die Hybodonten-Zähne dieser Formation vermuthen lassen.

Über den

Bradford- und Oxford-Thon

des *Breisgau's*,

von

Herrn Prof. C. Fromherz.

Bei der geognostischen Untersuchung des *Breisgauer*-Jura, womit ich mich seit einiger Zeit beschäftige, beobachtete ich, dass die Gebilde, welche zwischen dem Hauptrogenstein (great oolith) und dem Korallen-Kalk (coral rag) liegen, in dieser Gegend ziemlich mächtig entwickelt sind. Bisher wurden diese Ablagerungen noch nicht beschrieben, mit Ausnahme des Oxford-Thons am *Schönberg* bei *Freiburg*, wovon ich kürzlich in einem Universitäts-Programme Nachricht gegeben habe. (Geognostische Beschreibung des *Schönbergs* bei *Freiburg i. Br.*, von C. Fromherz. Freiburg, Gebr. Groos, 1837.) — Einige Mittheilungen über jene Zwischen-Gebilde dürften daher wohl nicht ganz ohne Interesse seyn und vielleicht einen kleinen Beitrag zur Vervollständigung der Geschichte des deutschen *Jura* überhaupt liefern. Da mir eine gedrängte Zusammenstellung des Wichtigern für die Zwecke dieser Zeitschrift am passendsten scheint, so werde ich hier nur eine Notitz über jene Ablagerungen geben, und die ausführliche Beschreibung derselben

für eine grössere Arbeit über die gesammten Jura-Formationen des *Breisgau's* vorbehalten.

Das *Breisgau*, das jetzt zu dem Badenschen Oberrhein-Kreise gehört, bildet bekanntlich den Theil des Rheinthales, der sich auf dem rechten Rheinufer aus der Gegend von *Basel*, vom Flüsschen *Wiese* bis an die *Bleich*, einen Bach zwischen *Kenzingen* und *Herbolzheim*, oder nach einer spätern Begrenzung bis in die Umgebungen von *Ettenheim* unweit *Lahr* erstreckt. In diesem Bezirke sind die Oolith-Gebilde in bedeutender Mächtigkeit und so vollständig abgelagert, dass nur der Portland-Kalk fehlt und von den übrigen Jura-Formationen selbst die meisten Unterabtheilungen vorkommen. So findet sich im *Breisgau:* der Lias, nur zwar Liaskalk (Gryphiten- und Belemniten-Schichten), dann Lias-Schiefer und -Mergel; der untere Rogenstein (*inferior oolite*), in drei Gruppen zerfallend, die Gruppe des Mergel-Sandsteins (*marly sandstone*), jene des untern Rogensteins im engern Sinne des Wortes, und die Walkerde-Gruppe (*fullers earth*); der Hauptrogenstein (*great oolite*); der Bradford-Thon (Bradford clay); der Oxford-Thon (*Oxford clay*); endlich der Korallen-Kalk (*coral rag*) mit zwei Abtheilungen, dem eigentlichen Korallen-Kalk und dem Nerineen-Kalk.

Wie überhaupt im *Breisgau* die Jura-Formationen in der Gegend von *Kandern* bis *Müllheim* am ausgezeichnetsten auftreten, so zeigen sich auch dort der Bradford- und Oxford-Thon, von welchen hier ausschliesslich die Rede seyn soll, in grösster Mächtigkeit. Diese Gebilde setzen in jener Gegend kleine Berge und Hügel zusammen, welche in fast ununterbrochenen Reihen theils sich zwischen dem Hauptrogenstein und Korallen-Kalk hinziehen, theils jenen bedecken und diesen unterteufen. Die mergelige, der Kultur besonders günstige Beschaffenheit der beiden genannten jurassischen Ablagerungen ist die Ursache, dass dieselben fast überall mit Äckern und Wiesen angebaut sind, und dieser Umstand erschwert anfangs das Auffinden jener Gebilde.

Wenn man sich aber einmal mit den petrographischen Charakteren ihrer Felsarten vertraut gemacht hat, so erkennt man schon an den ziemlich zahlreich verbreiteten Geschieben leicht die Gegenwart des Bradford- und Oxford-Thons, und ihr Reichthum an bezeichnenden Petrefakten, welche häufig an kleinen Abhängen und auf den Feldern in ausserordentlicher Menge frei umher liegen, erleichtert vollends die Nachweisung dieser Formationen. Ich werde nun ihr Hauptvorkommen, die Charaktere der Felsarten, ihre Lagerungs-Verhältnisse und die Petrefakten kurz anführen.

Bradford-Thon.

Der Bradford-Thon findet sich im Breisgau zunächst bei *Kandern* und nördlich von dem Städtchen (am *Mohrensattel*, der *Geisshalde* und dem *Schorner*), zieht sich von dort zwischen *Riedlingen* und *Tannenkirch* durch den *Lieler* Wald (wo er an der Chaussee ansteht) in die Umgebungen von *Liel*, wendet sich hier nördlich und bildet den grössten Theil der Hügel zwischen *Liel* und dem *Altinger*-Stollen, dem Thal von *Gennebach* und der *Mauchener* Höhe. Aus der Gegend von *Gennebach* dehnt sich der Bradford-Thon noch weiter nördlich aus in die Umgebungen von *Vögisheim* (wo er am *Kühberg*, am *Krotenstollen* und am *neuen Berg* sehr mächtig auftritt), und zeigt endlich die nördlichste Ablagerung bei *Niederweiler* unweit *Müllheim*. Es lässt sich somit dieses Gebilde fast ununterbrochen verfolgen von *Kandern* bis *Müllheim*, südwestlich und westlich vom Hauptrogenstein. — An mehreren Punkten erreicht die ganze Ablagerung eine Mächtigkeit von wenigstens 200′ bis 250′.

Der Bradford-Clay des Breisgau's besteht theils aus Mergeln, theils aus mergeligen Kalksteinen. Die Bradford-Mergel sind plastische Thonmergel, die stark mit Salzsäure brausen, und durch Beimischung von Eisenoxyd-Hydrat vorherrschend eine hell ockergelbe oder gelbbraune, seltener von beigemengtem Eisenoxyd eine braunrothe Farbe besitzen. —

Der Bradford-Kalk ist ein grauer, mergeliger Kalkstein von dichter Struktur und ebenem bis flachmuscheligem Bruch. Durch die Einwirkung der Luft erhält das Gestein eine eigenthümliche, charakteristische, hell blaulich-graue Farbe; es zeigt dann häufig gelbe Flecken und Streifen von Eisenoxyd-Hydrat und einzelne mit einem weissen, oder lichtgelben mehligen Überzug bedeckte Stellen, Reste seiner zahlreichen Petrefakten. Diese Beschaffenheit besitzen fast alle Geschiebe von Bradford-Kalk, die man auf den Feldern zerstreut findet, so dass man seine Gegenwart schon an diesem ganz eigenen Aussehen der Felsart zu erkennen im Stande ist. — Bei *Vögisheim*, wo der Bradford-Kalk am *Krotenstollen* etwas aufgeschlossen ist, zeigt er sich regelmässig geschichtet und die Schichten fallen mit schwacher Neigung westlich ein. — Die Kalksteine sind den Mergeln eingelagert und von diesen bedeckt. Am Fusse der kleinen Bradford-Berge findet man häufig die Mergel mit Ostrea costata und zwischen denselben die Kalksteine; dieses Wechsellagern wiederholt sich mehrfach beim Ansteigen auf die Höhen, und ganz oben endlich liegen wieder die Mergel mit der charakteristischen Ostrea costata. So z. B. bei *Kandern*, so am *Kühberg* und *neuen Berg* bei *Vögisheim* u. s. w. Es wäre daher nicht naturgemäss, diese Kalksteine mit dem Forest marble oder Cornbrash zu parallelisiren, die immer den Bradford-Clay bedecken. Sie bilden mit dem eigentlichen Bradford-Thon, mit welchem sie wechsellagern und dessen Versteinerungen sie auch grösstentheils führen, ein zusammenhängendes Ganzes, und dürften daher am passendsten Bradford-Kalk genannt werden. — Die grauen Kalksteine, welche im *Breisgau* den Bradford-Thon wirklich bedecken, gehören nach ihren Petrefakten nicht dem Forest marble, sondern dem Oxford-Clay an.

Schon die Lagerungs-Verhältnisse der beschriebenen Mergel und Kalksteine zeigen, dass dieselben zum Bradford-Thon gerechnet werden müssen, und ihre Petrefakten

setzen diese geognostische Stellung vollends ausser Zweifel. An vielen Punkten lässt sich ganz deutlich wahrnehmen, dass das Gebilde von Hauptrogenstein unterteuft wird. Ich nenne nur die *Geisshalde* bei *Kandern*, den *Lampersch-Berg* bei *Riedlingen*, die Umgebungen der *Kutz-Mühle* bei *Nieder-Eggenen* und den *neuen Berg* bei *Vögisheim*. Ebenso zeigt sich an mehreren Stellen die Bedeckung jener Mergel und Kalksteine durch Oxford-Thon: so an der *Geisshalde* bei *Kandern*, dann zwischen *Riedlingen* und dem *Tannenkircher Wald*, zwischen dem Thal von *Gennebach* und der *Mäuchener Höhe* u. s. w. — Man bemerkt im *Breisgau* in Beziehung auf die Lagerung der neptunischen Formationen die allgemeine Regel, dass die ältesten Gebilde dem *Schwarzwälder* Urgebirge zunächst liegen und immer jüngere Formationen auftreten, jemehr man sich vom Urgebirge entfernt, je näher man dem *Rheine* kömmt. Nur wo sich die neptunischen Ablagerungen unmittelbar bedecken, treten einzelne Ausnahmen ein. Jener allgemeinen Regel gemäss liegt nun der Bradford-Thon fast überall entfernter, mehr westlich oder südwestlich vom Urgebirge, als der Hauptrogenstein. Wenn man sich daher nach dieser Lagerungs-Linie richtet, wird man von *Kandern* bis *Müllheim*, wie gesagt dem Haupt-Gebiete des *Breisgauer* Jura, kaum irgendwo die Mergel- und Kalksteine des Bradford-Clay vermissen.

An Petrefakten ist der Bradford-Thon des *Breisgau's* ausserordentlich reich, reicher als irgend ein anderes neptunisches Gebilde dieser Gegend, den Lias nicht ausgenommen. Die Fauna des Lias mag wohl durch eine grössere Anzahl verschiedenartiger Species mannichfaltiger seyn: in der Menge der Mollusken überhaupt aber wird sie, trotz ihrer Schaaren von Gryphiten, durch jene des Bradford-Clay noch übertroffen. In den Mergeln dieses Gebildes wimmelt Alles von Ostrea costata und Terebratula varians, die zu Tausenden frei da liegen, und die meisten andern unten genannten Petrefakten finden sich dort ebenfalls in bedeutender Menge. Auch die Kalksteine

dieser Ablagerung sind ganz mit Petrefakten erfüllt, so dass man kaum ein Handstück zerschlagen wird, ohne darin irgend eine Versteinerung anzutreffen. — Ich führe nun die mir bis jetzt bekannt gewordenen Petrefakten dieses Gebildes zuerst namentlich auf. Jene, bei welchen keine besondern Fundorte angegeben sind, kommen allgemein verbreitet im Breisgau vor, wo sich an den oben bezeichneten Stellen Bradford-Thon findet.

Nucleolites scutatus. (Goldf. *Petref.* XLIII, 6, und Bronn *Leth.* XVII, 6.) — *Kandern.*

Serpula quadrilatera. Goldf. — Sehr häufig auf der obern Schaale von Ostrea costata aufsitzend, öfters auf Belemnites canaliculatus, und manchmal auf Terebrateln. — Weniger häufig finden sich: Serpula tricarinata Goldf. — S. conformis Goldf. — S. Filaria Goldf.

Terebratula varians Schloth. — ausserordentlich häufig, sowohl in den Bradford-Mergeln als Kalksteinen. — T. concinna Sow. — T. plicatella Sow. — T. spinosa Schloth. — T. senticosa v. Buch. — T. ornithocephala Sow. — T. biplicata Sow.

Ostrea costata Sow. (O. Knorrii Voltz.) — Sehr häufig in den Bradford-Mergeln. — O. Marshii Sow. — O. acuminata Sow. zu *Vögisheim.*

Pecten lens Sow.

Modiola cuneata Sow. — M. pulchra Phill. — Beide Arten häufig, besonders im Bradford-Kalk.

Unio concinnus Sow. — U. abductus Phill. — (Ziet. Taf. LXI. Fig. 3.) — *Vögisheim.*

Trigonia costata Parkins. — *Vögisheim.*

Cucullaea — Der Cucullaea Münsteri Ziet. ähnlich. — *Vögisheim.*

Isocardia minima Sow. — *Kandern.*

Astarte pulla Römer. — *Vögisheim.*

Tellina corbuloides Römer. (Mya depressa? Sow. — Ziet. Taf. LXIV. Fig. 2.) — *Vögisheim.*

Donacites Alduini Al. Brong. — Bei *Vögisheim* sehr häufig.

Pholadomya Murchisoni Sow. — Ph. ovalis (Lutraria ovalis Sow. — Ziet. Taf. LXV. Fig. 3.) — *Vögisheim.*

Belemnites canaliculatus — Ziet. (nicht Schloth.) — Häufig.

Ammonites Harveyi Sow. — A. macrocephalus Schloth. — A. polyplocus Rein. Von der im obern Oxfordkalk des *Rundens* und der *schwäbischen Alb* so häufigen Art nicht zu unterscheiden. — Bruchstücke von Ammoniten aus der Familie der Planulati. — Alle Ammoniten vorzüglich bei *Vögisheim.*

Von diesen Petrefakten sind für den Bradfordthon besonders bezeichnend: Ostrea costata Sow., Belemnites canaliculatus Ziet. und Serpula quadrilatera Goldf. — Diese finden sich zugleich auch so häufig, dass durch dieselben das Gebilde leicht erkannt wird. — Im Breisgau kommen ferner in andern Jura-Formationen theils gar nicht, theils nur selten vor, und es können daher *hier* als charakteristisch für den Bradford-Thon gelten: Terebratula varians, schon durch ihre ganz ausserordentliche Menge bezeichnend, Modiola cuneata und M. pulchra welche ebenfalls häufig sind.

Die Fauna dieses Gebildes zeigt viele Ähnlichkeit mit jener des Bradford-Clay von *Buxweiler* im *Elsass* und von *Bavillers* bei *Belfort*, deren Petrefakten von Voltz näher bestimmt wurden. (*Mém. de la soc. d'hist. nat. de Strasbourg. P. I. H. 17.*) — Die beschriebene Ablagerung enthält ferner nicht wenige Versteinerungen, die auch im untern Oolithe vorkommen. Man hat dasselbe an mehreren andern Punkten beobachtet, und dieser Umstand verleitete früher selbst ausgezeichnete Geognosten das Gebilde mit der Walkerde (*fullers earth*) zu verwechseln, ein Irrthum, der besonders durch Voltz berichtiget worden ist. Trotz der Übereinstimmung in manchen Versteinerungen, welche

schliessen lässt, dass der untere Rogenstein, der Hauptrogenstein und Bradford-Thon in nicht sehr fernen Zeiträumen entstanden seyn müssen, zeigen jene Ablagerungen doch wieder so charakteristische Eigenthümlichkeiten, dass man sie, ganz abgesehen von den verschiedenen Lagerungs-Verhältnissen, leicht von einander unterscheidet. Auch im *Breisgau* sind die Petrefakten der Walkerde-Gruppe des untern Rogensteins wesentlich verschieden von jenen des Bradford-Thons.

Oxford-Thon.

Diese Jura-Formation findet sich im *Breisgau* in verhältnissmässig bedeutender Verbreitung und Mächtigkeit, besonders und in zusammenhängendem Gebirgs-Zuge in der Gegend von *Kandern* bis *Müllheim*. So bildet der Oxford-Clay den grössten Theil der nächsten Umgebungen von *Kandern*, wo er am *Heissbühl*, *Mohrensattel*, an der *Geisshalde*, dem *Böschezen*, *Bühlen* und *Heuberg* auftritt. Von hier zieht er sich, immer dem Bradford-Thon folgend und diesen bedeckend, in die Gegend von *Tannenkirch* und *Liel*, dann von dort zwischen dem Thal von *Gennebach* und der *Mauchener Höhe* in die Nähe von *Vögisheim* und *Auggen*, wo er einen grossen Theil des 1414′ (über das Meer) hohen *Steinackers* zusammensetzt. Eine kleine Ablagerung von Oxford-Thon kömmt noch bei *Niederweiler* unweit *Müllheim* vor, die nördlichste mir bekannte am *Schönberg* bei *Freiburg*, und die südlichste am *Röthler-Schloss* bei *Lörrach*. (Zwischen *Lörrach* und *Stetten* fand ich in den Weinbergen und Feldern einige wenige, isolirt umher liegende Geschiebe von Bradford- und Oxford-Kalk. Dort ist aber Alles so sehr mit Lehm und Dammerde bedeckt, dass ich über das Vorkommen dieser Gebilde an jenem Punkte nur eine Andeutung zu geben vermag.)

Der Oxford-Thon des Breisgau's gehört, wie die unten aufzuführenden Petrefakten zeigen, der *obern Gruppe* der Formation an, und entspricht dem Kieselnieren-Gebilde

(*Terrain à chailles*) des *ostfranzösischen* und eines Theils des *Schweitzer-Jura*. Die untern oder mittlern Oxford-Mergel, welche vorzüglich durch die zahlreich bekannten Ammoniten so gut charakterisirt sind, und der Kelloway-Fels fehlen in dieser Gegend gänzlich, wenigstens habe ich bis jetzt noch nirgends auch nur eine Andeutung derselben beobachtet. Das Gebilde besteht theils aus Mergeln, theils aus Kalksteinen, theils aus Schiefern. Es scheint mir am passendsten, dieselben durch die Benennung: oberer Oxford-Mergel, oberer Oxford-Kalk und oberer Oxford-Schiefer zu bezeichnen.

Die obern Oxford-Mergel des *Breisgaues* sind Thonmergel, die noch stark mit Salzsäure brausen und meistens eine hell- bis dunkel-graue, oder bläulichgraue, manchmal eine gelbbraune Farbe besitzen. Diese Mergel bilden die oberste, unmittelbar von Korallen-Kalk bedeckte Abtheilung des Oxfordthons, und zwischen denselben liegt der obere Oxford-Kalk. Er besteht aus hellgrauen, im Bruche flachmuscheligen, theils sehr harten und dann wenig mergeligen, theils weichern mergeligen, theils endlich mehr graugelben und etwas sandigen Kalksteinen, welche zusammenhängende Lager zwischen den Mergeln bilden, öfters aber auch in denselben isolirt liegen in Form von eckigen oder abgerundeten Bruchstücken. Die letztern erinnern an die von Thurmann beschriebenen Sphäriten des Kieselnieren-Gebildes, von denen sie sich jedoch durch bedeutendere Grösse und fehlenden oder geringen Kieselerde-Gehalt unterscheiden. — Die Kalksteine werden bisweilen schiefrig, und die Mergel gehen öfters, indem sie eine kompaktere Beschaffenheit annehmen, in graue und grauschwarze Mergelschiefer über. Diese obern Oxford-Schiefer sind manchen Liasschiefern nicht unähnlich, doch gewöhnlich dicker und häufig etwas sandig. Sie setzen einzelne Zwischenschichten in den Mergeln und Kalksteinen zusammen; und unter den Schiefern liegt wieder der graue Oxfordkalk. — Diese Lagerungs-Verhältnisse des Gebildes zeigen sich, obwohl

dasselbe nirgends durch Steinbrüche aufgeschlossen ist, an verschiedenen Punkten mehr oder weniger deutlich; so z. B. bei *Hammerstein* unweit *Kandern*, bei der Papiermühle von *Kandern*, am *Steinacker* bei *Auggen*, und sie wurden auch so in einem Schurfe auf Eisenerze am *Heuberg* bei *Kandern* gefunden.

Es ist schon oben bemerkt worden, dass die beschriebenen Felsarten an verschiedenen, näher erwähnten Punkten den Bradfordthon bedecken. Am *Schönberg* bei *Freiburg* liegen sie unmittelbar auf Hauptrogenstein, und dasselbe scheint am *Röthler-Schloss* der Fall zu seyn. An vielen Stellen lässt sich die unmittelbare Bedeckung des Oxford-Thons durch Korallen-Kalk beobachten; namentlich am *Bölen* unweit *Kandern*, besonders schön bei *Hammerstein*, wo sich der Koral-rag in grossen Felsen unmittelbar über dem Oxford-Clay erhebt; ferner am *Büschezen*, *Heissbühl* und an der *Geisshalde* bei *Kandern*, bei *Tannenkirch*, am *Schönberg*, u. s. w. Auf dem Steinacker bei *Auggen* wird der Oxford-Thon von Süsswasser-Kalk überlagert.

Petrefakten finden sich in diesem Jura-Gebilde nicht selten, doch ohne Vergleich weniger häufig, als im Bradfordthon. Man trifft sie sowohl in den Mergeln, als in den Kalksteinen und Schiefern, am häufigsten jedoch in der weicheren, mergeligen Abänderungen des Oxford-Kalks. Hauptfunderte sind die Umgebungen von *Kandern* und der *Schönberg* bei *Freiburg*. — Die mir bis jetzt bekannt gewordenen Versteinerungen des Breisgauer Oxford-Thones sind folgende:

Rhodocrinites echinatus Goldf. — *Kandern*, *Schönberg*.

Apiocrinites rosaceus Schloth. — *Hammerstein* bei *Kandern*. Häufig findet man im Oxford-Kalk einzelne, ganz in Kalkspath umgewandelte Säulen-Glieder von Rhodocrinites echinatus und von Apiocriniten, deren Species aber nicht mehr sicher bestimmt werden kann.

Serpula flaccida Goldf. — *Schönberg*, *Kandern*, *Hammerstein*. — S. Ilium Goldf. — *Kandern*. — S.

pentagona Goldf. (oder eine ähnliche Art) — *Steinacker* bei *Auggen*.

Terebratula Thurmanni Voltz — *Kandern*, *Steinacker* bei *Auggen*, *Schönberg*. — T. impressa Brönn, am *Schönberg* häufig.

Gryphaea dilatata Sow. — *Schönberg*, *Steinacker*, *Kandern*. An letzterm Funderte kömmt diese schöne Muschel in sehr grossen Exemplaren vor, mit den Charakteren von Gryphaea gigantea Sow., welche nach dem Grafen Münster und nach Phillips wohl richtig nur als Varietät von G. dilatata zu betrachten ist.

Pecten cingulatus Phill. — *Kandern*, *Schönberg*. Pecten. — Bruchstücke einer gestreiften, nicht mehr sicher zu bestimmenden Species.

Lima lyrata Münst. *Schönberg*, *Kandern*.

Avicula virgata *nob.* — Neue Species. — *Schönberg*, *Kandern*.

Modiola bipartita Sow. — *Schönberg*.

Cucullaea parvula Münst. und zwei wahrscheinlich neue Arten — *Schönberg*.

Astarte curvirostris Röm. — *Schönberg*, *Kandern*.

Donacites Alduini Al. Brong. — *Steinacker*, *Schönberg*. — Donacites — sehr grosse, stark gewölbte und wahrscheinlich neue Species — *Kandern*, *Steinacker*, *Schönberg*.

Pholadomya decorata Zieten — *Kandern*. — Ph. paucicosta Römer — *Kandern*. — Ph. decussata? Phill. (Goldf.?) — *Kandern*. — Ph. aequalis Sow. — *Hammerstein*.

Belemnites ferruginosus Voltz — *Steinacker* bei *Auggen*.

Ammonites cordatus Sow. (A. vertebralis, A. quadratus Sow.) in mehreren Varietäten, — *Schönberg*, *Kandern*. — A. Koenigii Sow. — *Schönberg*, *Kandern*.

Von diesen Petrefakten sind die folgenden besonders bezeichnend für den Oxford-Clay: Rhodocrinites echinatus Goldf., Terebratula Thurmanni Voltz und T.

impressa Bronn, Gryphaea dilatata Sow., dann Belemnites ferruginosus Voltz. — Am häufigsten unter diesen charakteristischen Versteinerungen kommen im Oxford-Thon des *Breisgau's* vor: Terebratula Thurmanni und Rhodocrinites echinatus, so dass diese ganz vorzüglich zur Auffindung und Bestimmung der Formation dienen. Ferner können ausser den genannten Petrefakten im *Breisgau* als bezeichnend für das Gebilde angesehen werdan: die grossen, stark gewölbten Donaziten, die Pholadomyen mit abgeplatteter hinterer Fläche (meist grosse Exemplare), endlich der nicht seltene Ammonites cordatus Sow., den ich in dieser Gegend in keiner andern Jura-Formation beobachtet habe.

Vergleicht man nun die angeführten Versteinerungen mit jenen, welche überhaupt im Oxford-Clay vorzukommen pflegen, so ergibt sich, dass die beschriebene Ablagerung zur obern Gruppe dieser Formation gerechnet werden müsse. Überall, wo der Oxford-Thon, abgesehen vom Kelloway-Fels, in zwei Gruppen zerfällt, ist die untere (oder die mittle, wenn man den Kelloway-Fels als eine besondere Gruppe ansehen will) durch zahlreiche und eigenthümliche Ammoniten charakterisirt, wie: A. hecticus, A. subradiatus, A. Lamberti, A. Jason, A. Duncani, A. sublaevis u. a. So bilden namentlich in der *Haute Saone*, im *Pruntruttischen* und auf der *rauhen Alb* die Mergel mit den genannten Ammoniten die untere Abtheilung des Oxford-Clay. Schon daraus also, dass in der beschriebenen Ablagerung des *Breisgau's* diese charakteristischen Ammoniten gänzlich fehlen, lässt sich schliessen, dass das Gebilde nicht der untern Oxford-Gruppe angehöre. Ausser diesem wichtigsten, und wie mir scheint, entscheidenden Grunde spricht auch noch hiefür das Vorkommen mehrerer der oben angeführten Petrefakten. Ich nenne Terebratula impressa Bronn, welche nach L. von Buch charakteristisch ist für die Mergel über dem eigentlichen Oxford-Thon, Rhodocrinites echinatus Goldf. und Terebratula

Thurmanni Voltz, beide nach Thirria bezeichnend für das Kieselnieren-Gebilde (*Terrain à chailles*), und wovon Rhodocrinites echinatus auf der *schwäbischen Alb* nach von Mandelsloh erst im Korallen-Kalk vorkömmt. Wenn auch diese drei Versteinerungen bisweilen im untern Oxford-Klay gefunden worden sind, so scheinen sie doch vorzugsweise der obern Abtheilung anzugehören, und jedenfalls lässt sich diess von Terebratula impressa mit Sicherheit behaupten. Ferner sind anzuführen als mehr oder weniger für die obere Gruppe der Formation sprechend: Apiocrinites rosaceus Schloth., Serpula Ilium Goldf., Pecten cingulatus Phill., Lima lyrata Münst., Astarte curvirostris Röm., Pholadomya decorata Ziet., Ph. paucicosta Römer und Ammonites Koenigii Sow., Petrefakten, die sonst vorzüglich im Korallen-Kalk, oder im obern hellen Oxford-Kalk des *süddeutschen* Jura, oder im Kieselnieren-Gebilde angetroffen werden. Wenn auch beim ersten Anblick Gryphaea dilatata dem *Breisgauer* Oxford-Thon der untern Gruppe zuzuweisen scheint, so ist zu bemerken, dass die Varietät Gryphaea gigantea Sow., welche bei *Kandern* sehr ausgezeichnet vorkömmt, sich nach Thurmann im Kieselnieren-Gebilde findet. — Man könnte endlich versucht werden, diese Ablagerung zum Korallen-Kalk zu stellen als eine untere Gruppe desselben. Allein die mergelige Beschaffenheit der Gebirgsarten, der gänzliche Mangel an Polypen und das Vorkommen von Terebratula Thurmanni, T. impressa, Gryphaea dilatata und Belemnites ferruginosus sind wohl hinreichende Gründe für die Einreihung des Gebildes in die Formation des Oxford-Thons.

Einige
geognostische Bemerkungen
über die
Wallachey,
von
Herrn Bergrath Schüler.

(Inhalt eines, durch Herrn Bergrath Freiesleben in *Freyberg* gütig mitgetheilten Schreibens aus *Baja d'Arama* vom 12. Juni 1837.)

Vor Kurzem kehrte ich von einer Reise nach der *Moldau* und den Grenzen *Bessarabiens*, die ich bis zu den Ufern des *Pruth* und bis *Bulgarien* ausdehnte, nach *Bukarest* zurück, um eine andere nach den *serbischen* Grenzen und bis zum *Bannate* anzutreten. Gegenwärtig befinde ich mich zu *Baja d'Arama* in der *kleinen Wallachey* unweit der *Bannater* Grenze. Die ganze *Wallachey* habe ich auf diese Weise nach verschiedenen Richtungen durchreist und werde mich nur noch einige Zeit in den Gebirgsgegenden an der *Bannater* und *Siebenbürger* Grenze, welche den interessantesten Theil des ganzen Fürstenthums ausmachen, verweilen. Höchst einförmig, wie alle Ebenen und Steppen, ist mit Ausnahme der nordwestlichen Gegend die *grosse Wallachey*. Nur durch unbedeutende Flussthäler und Landsee'n unterbrochen,

zieht sich die grosse Ebene von *Pitest* und *Kimpina* angefangen zwischen der *Moldau* und *Bulgarien* bis *Bessarabien* fort und dehnt sich auch dort noch weiter und bis zum schwarzen Meere aus. Fast die einzigen Erhöhungen sind die römischen Grabhügel in der Nähe der *Donau*, welche, obgleich sie die Höhe von 12 Fuss meist nicht übersteigen, doch in grossen Entfernungen noch zu sehen sind. Von *Bukarest* bis nach dem 36 Meilen davon entfernten *Braila*, der letzten Stadt im Nordosten der *Wallachey*, an der hier schon ½ Stunde breiten *Donau* gelegen, trifft man nur wenige Dörfer an; die Häuser derselben sind aus Rnthen geflochten oder bestehen nur aus Erdhütten. Kein Stein ist auf der ganzen Strecke sichtbar. — Der Boden ist, ungeachtet der vielen Moräste, dennoch sehr fruchtbar, aber aus Mangel an Bevölkerung grösstentheils noch unbebaut. So einförmig das linke Ufer der *Donau* auf *wallachischer* Seite ist, so romantisch ist das rechte Ufer auf der *bulgarischen*. Sanft abfallende Gebirgsreihen aus Grobkalk und Kalktuff bestehend, gleich dem im *Leithagebirge* an der Grenze *Östreichs* und *Ungarns* sich findenden sogenannten Leithakalk, ziehen sich das ganze Ufer entlang und erhöhen sich nach dem Hintergrunde immer mehr, bis sie zu dem majestätischen, aus Granit, Gneis und Glimmerschiefer bestehenden *Balkangebirge* emporsteigen. — Liefern auch die *wallachischen* Ufer der *Donau* dem Mineralogen wenige Ausbeute, so möchte sie desto reicher für den Zoologen und Botaniker ausfallen. Viel anmuthiger und interessanter als die *grosse Wallachey* ist die *kleine Wallachey*. Schon in der Nähe des *Olt*, *Alt* oder *Aluta*-Flusses, welcher die Grenze zwischen der *grossen* und *kleinen Wallachey* bestimmt, wird die Gegend manchfaltiger. Mit Waldung bewachsene Hügel meist aus Sandstein der *Molasse* bestehend, grünende Thäler durch weidende Heerden belebt, eine grössere Anzahl von Dörfern, bebauteres Land unterscheiden die *kleine Wallachey* von den übrigen Theilen des Fürstenthums. Westlich von *Czernetz* wird die Gegend immer gebirgiger.

Man gelangt zu der grossen Kette der *Karpathen*, welche, nachdem sie einen Längenraum von mehreren Hundert Meilen durchlaufen, hier ihr Ende nimmt und sich an die Ausläufer des Balkangebirgs anschliesst. Die Gegend ist hier für den Geologen von dem höchsten Interesse. Eine Menge von mannichfaltigen Abänderungen und Modifikationen der Karpathensandstein-Formation treten auch hier wieder hervor, und liefern neue Beiträge zur Kenntniss dieser interessanten Bildung. Die dieser Formation zugehörigen Kalke sind vielfach gefärbt und bilden hier eben so viele Höhlen wie in *Ungarn* und *Siebenbürgen*, sind aber eben so versteinerungsleer als in jenen Ländern. Diorit und andere Amphibol-Gesteine, häufiger aber noch Granit, Gneiss, Glimmer- Talk- und Thon-Schiefer in den mannichfachsten Aggregationen unterteufen diese Formation, auf welcher jetzt nur seltener noch die Molasse aufliegend gefunden wird. Bei *Baja d'Arama* sind diese Schiefersteine mit einer Menge von Klüften durchsetzt, welche nach den verschiedensten Richtungen ohne alles bestimmte Streichen und Fallen sich verzweigen. Sie sind in den obersten Teufen mit Eisenkies, in den untern mit Kupferkies, welcher oft die Mächtigkeit von mehreren Fussen erreicht, angefüllt. Möglich, dass sich in noch grösserer Teufe ein drittes Metall findet. Vor langer Zeit muss man schon hier, wie die vielen Pingen und kolossalen Schlackenhalden, sowie auch der Name *Baja d'Arama* d. i. Kupfergrube, bezeugen, Bergbau getrieben haben. Vor 90 Jahren, als die Östreicher dieses Land verliessen, wurde auch der Bergbau auflässig und blieb es seit dieser Zeit. Sonderbar ist es aber, dass sich in den Archiven des *Bannates* zu *Oravitza*, wohin *Baja d'Arama* gehört haben soll, keine Spur von Schriften über *Baja d'Arama*, ja nicht einmal eine Erwähnung dieses Namens, findet, wie ich mich selbst überzeugte, da doch sehr viele über *Maidanbek*, *Alibek* etc. in *Serbien*, welche Bergwerke mit *Baja d'Arama* zu gleicher Zeit in Betrieb gewesen seyn sollen, vorhanden sind. — Gegenwärtig bin ich mit Gewältigung

der alten Gruben, sowie mit Anlegung von neuen beschäftigt. Überall, wo man nur einschlägt, finden sich Kupfererze. Eine Kupferhütte bin ich gleichfalls im Begriffe anzulegen, und werde nächstens noch eine zweite errichten. In vielen Flüssen der *grossen Wallachey* findet sich Goldsand, in hiesiger Gegend habe ich aber bis jetzt noch keine Spur von edlen Metallen auffinden können, indem auch die Eisen- und Kupfer-Kiese keine dergleichen enthalten. Fast alle diese Gebirge sind mit Konglomeraten, Sandsteinen und Kalken der *Karpathen*-Sandsteinformation bedeckt. In einem Nebenthale von *Baja d'Arama*, in welchem der Kalk in besonderer Mächtigkeit ansteht, finden sich eine Menge von Höhlen. Vor einigen Tagen drang ich in eine dergleichen ein; der Boden bestand aus Sand und Geschieben von Sand- und Grün-Stein, ein Zeichen, dass Wasser einst hindurch gekommen. Eine halbe Stunde mochte ich in der sehr geräumigen, mit vielen Nebenhöhlen und den wunderbarsten Tropfsteingebilden versehenen Höhle weiter gegangen seyn, als ich das Rauschen eines Wasserfalls vernahm, das Geräusch wurde immer stärker und stärker und, als ich ganz nahe gekommen, sah ich, dass ein unterirdischer Fluss sich in eine andere sehr niedere Höhle stürzte. Beim Abmessen der Richtung fand es sich, dass diess der *Bulba*-Fluss oder noch häufiger *Apa mare* (das grosse Wasser) genannt sey, welcher $\frac{1}{4}$ Stunde von dieser Höhle hervorbricht. Von dem starken Geräusch, welches er bei seinem Austritte verursacht, rührt sein Name *Bulba*. Gleich unterhalb *Baja d'Arama* vereinigt er sich mit dem *Brebena*-Bache und später mit dem *Motra*-Bache, wo er dann den *Motra*-Fluss, welcher sich bei dem Dorfe gleichen Namens in den *Schy*-Fluss ergiesst und der türkischen Stadt *Rakova* im *Sandschak Nikopoli* gegenüber in die *Donau* fällt, bildet. Obgleich ich noch über eine Stunde weiter in der Höhle eindrang, so konnte ich doch nirgends, weder in der Haupt-, noch in den Seiten-Höhlen, Spuren von Überresten der Thierwelt, wie wir sie in den Höhlen *Deutschlands* und anderer

Länder antreffen, auffinden; vielleicht wurden sie, wenn deren vorhanden gewesen, von dem in früherer Zeit möglich noch grösseren Wasser, weggeschwemmt. Den Schalenkalk, schaligen Serpentin, Wurlizit genannt, ganz gleich dem zu *Wurlitz* bei *Hof* im *Fichtelgebirge* sich findenden, fand ich hier gleichfalls in grosser Menge, mit den Amphibolgesteinen vorkommend, auf. — In die Hochgebirge, an deren Fuss ich mich jetzt befinde, habe ich wegen des vielen Schnee's noch nicht dringen können. Vor Ende des nächsten Monats wird wohl derselbe auch nicht davon verschwinden, und erst dann wird es mir möglich seyn, diese Gebirge, deren höhere ich auf 6 bis 7000 Fuss über der Meeresfläche schätze, zu besteigen und einige Höhenmessungen damit vorzunehmen. — Während meines Aufenthalts zu *Bukarest* habe ich, dem Wunsche des Gouvernements zufolge, daselbst die Anlage eines artesischen Brunnens begonnen, dessen Gelingen um so wichtiger für *Bukarest* wäre, als diese Stadt kein anderes Wasser, als das des schmutzigen *Dumbovitza*-Flusses hat, welches erst nach längerm Reinigen geniessbar wird. Andererseits hoffe ich auch durch diese Bohrung manche Aufschlüsse über die geologische Beschaffenheit des dortigen Terrains zu erhalten. — In einigen Monaten hoffe ich mit der Bereisung des ganzen Landes fertig zu seyn und auch die berg- und hütten-männischen Einrichtungen beendet zu haben, und gedenke dann meine Reise weiter durch *Bulgarien* und *Rumelien* fortzusetzen.

Aus einer spätern Nachricht vom 29. August ist unter andern noch Folgendes zu entnehmen: „Die Erze in *Baja d'Arama* sind Kupferkiese und bis 25 Procent haltig. Sie brechen in kleinen Klüften, die ohne bestimmtes Streichen und Fallen sich nach allen Richtungen des langen Gebirgszuges vertheilen, im Thonschiefer ein, welcher zuweilen auch in Glimmerschiefer übergeht, und eben so mit Grünstein

und schaligem Serpentin in Verbindung steht, in welche Gesteine die Kupferkieszüge fortsetzen. Der Gebirgszug mit Kupferkies erstreckt sich drei Meilen weit, und wird dort von den Karpathenkalken abgeschnitten. Wie schwierig ein Unternehmen der Art in einem Lande ist, wo man gar keine Hülfsmittel hat, lässt sich kaum denken; nichts steht mir zu Gebote, als Menschenhände in ihrer simpelsten Weise; ich habe den Wallachen erst die Keilhaue und die Schaufel in diese simpeln Hände geben und ihnen den Gebrauch dieser Werkzeuge zeigen müssen, von denen sie keine Idee hatten; ich lehrte ihnen den Gebrauch der Steinbohrer, die Art des Sprengens, die Schlegel- und -Eisenarbeit, die Grabenarbeit, den Gebrauch des Breitbeils kennen, was sie nie geahnet. Die Wildniss hallt jetzt schon wieder von dem Dröhnen der Ambosse und von den Schlägen des Hammers u. s. f. Die Bergschmiede sind meist Egyptier und wollten sich nicht bequemen im Stehen zu arbeiten, sondern verrichteten ihre Arbeit auf die Erde, nach orientalischer Weise, gekauert; die Schmiedeesse war ein Loch in der Erde, ein Knabe warf sich zwischen den beiden auf der hohen Kante stehenden Bälgen: jetzt arbeiten sie aber trotz den Deutschen und haben ihre ordentlich eingerichteten Schmieden. Strassen habe ich über Gebirge machen lassen, die vorher kaum von den geübtesten Bergsteigern überschritten werden konnten, jetzt gehen schon Hunderte von Holz- und Kohlen-Wägen darauf. — In den Ebenen der *Wallachey* ist das Klima ächt orientalisch, in den Gebirger aber kalt. — Ende Juli machte ich eine Tour nach dem *Cserna*-Fluss in die Hochgebirge und konnte vor Schnee nicht fort. Dort fand ich im Quarz, welchen der Thonschiefer führt, Gediegen-Gold.

Briefwechsel.

Mittheilungen, an den Geheimenrath v. LEONHARD gerichtet.

Obeikd im Lande *Kordofan*,
3. Juni 1837.

Ich bin von einer ungemein interessanten Reise ins Innere glücklich wieder hier angelangt. Von *Gardum* im Lande *Sennaar* aus fuhr ich den *weissen Fluss* hinauf bis in das Land der *Schilluk*-Neger, wo ich mit Ende des Monates März ankam. Die Reise dahin betrachtete ich jedoch nur als einen Abstecher, um die Zeit zu benützen, in der die nöthigen Kameele zur Reise durch *Kordofan*, in *Turrah* im Lande der *Hassanieh* am *weissen Flusse* oder *Bacher Abiad* requirirt wurden. Ich hielt mich daher auch nicht lange bei den Schilluks auf, sondern reiste nach *Turrah* zurück, um meine Reise durch *Kordofan* anzutreten. Das Flussgebiet des *Bacher Abiad*, eben und ein prächtiger tropischer Urwald, ist höchst interessant für den Zoologen, weniger für den Botaniker, der vor der Regenzeit dahin kommt, und, so weit ich es sah, gar nicht für den Geognosten. Ich widmete mich daher, so lange ich dort war, dem edlen Weidmanns-Handwerk, und unser Naturforscher Kotschi und ich brachten, besonders was grosse Raubvögel betrifft, recht schöne Sachen mit. Bei diesem Herumstreichen in den Wäldern am Ufer des Stroms, fanden wir sehr merkwürdige Süsswasser- und Land-Konchylien, so vier bis fünf Bivalven, darunter eine Mya-artige von ungeheurer Grösse, eine Ostrea mit Spitzen, eine sehr grosse Helix und eine ebenfalls durch ihre Grösse sich auszeichnende Limnea. Vielleicht sind diese Arten ganz neu, ich nahm von jeder so viele Exemplare mit, dass ich alle meine gelehrten Freunde in *Europa* werde zufrieden stellen können. Vom *Bacher Abiad* bis nach *Obeikd*, der Hauptstadt von *Kordofan*, ritten wir 9 Tage über ganz ebene Savanen, jetzt ein dürres

Steppenland, zur Zeit der tropischen Regen aber ein undurchdringbarer Grasswald, bewohnt von den seltensten Thieren des Äquatorial-Landes, von Giraffen, Antilopen verschiedener Art, von Straussen, Löwen u. s. w. Nur einzelne, auf der Ebene ganz isolirt stehende Berg-Gruppen ohne allen Zusammenhang gewähren dem Auge einen Ruhepunkt. Diese Berge steigen höchstens nur zu 1000′ über die Ebene an, erheben sich daher wenige nur zu 2000′ über das Meer. Die Berge im nördlichen *Kordofan*, der *Gebbel el Deijus*, der *Araschkol*, der *Gebbel Mugnos* und mehrere kleinere, bestehen durchgehends aus Porphyr und Granit, auch letztrer porphyrartig, beide in einander übergehend, kurz einander auf das Innigste verwandt. Ihre zertrümmerten und in Blöcke zerfallenen Felsmassen steigen mitten aus der Dammerde der Savane empor, ohne weitere Beziehungen wahrnehmen zu lassen. Bei *Obeihd*, ziemlich mitten im Lande, werden diese Berginseln der Savane häufiger, und um die Stadt, aber in grossen Entfernungen von 4—20 Stunden und mehr, haben wir die Berg-Gruppen des *Abou-Saunun*, des *Kurbatsch*, des *Gebbel el Kordofan*, des *Abou-Gher*, des *Abou-Haräze* (an der Grenze von *Darfur*) u. s. w. Schon in der Ferne erkennt man an ihnen eine neue Fels-Formation. Ich rieth hin und her, was es seyn möchte, täuschte mich aber; denn als ich zum *Gebbel Kurbatsch* kam und dann den *Gebbel Kordofan* u. a. bestieg, so fand ich jenen sonderbaren Granit wieder, der im Lande der *Berbern* südlich von *Dongola* mit Grauwacke, dichtem Kalkstein und Thonschiefer wechselt, entschieden ein Übergangs-Gebilde ist, ganz manchen Varietäten der grobkörnigen Grauwacke von *Herragrund* im nördl. *Ungarn* ähnelt und meiner Ansicht nach auch dahin gehören dürfte, daher ich dieses Felsgebilde auch granitische Grauwacke benannte. Der *Gebbel el Kordofan*, einer der höchsten dieser Berge, hat 1833 *Par.* F. Meereshöhe, indem er sich nur 705 *Par.* F. über *Obeihd* erhebt, was meinen ziemlich stimmenden barometrischen und hypsometrischen Beobachtungen zu Folge eine Meereshöhe von 1138 *Par.* F. hat. Alle diese Berge sehen in der Ferne viel höher aus und haben auch ferne gesehen eine so intensive blaue Farbe, dass ich sie früher, als Gemälde gesehen, nie für natürlich gehalten haben würde. Diess sind, wie ich glaube, Wirkungen der Ebene und des intensiven Sonnenlichtes der im Zenith und nahe an selbem sich befindenden Sonne, einer Beleuchtung, wie man sie ausser den Ländern am Äquator wohl schwerlich sehen wird. Die granitische Grauwacke ist das herrschende Gestein rund um *Obeihd*, das Gestein, welches man auch mit allen tief genug niedergehenden Zisternen getroffen hat, mit denen man meist erst Wasser fand, wenn man dieses Gestein erreichte, bis wohin manche derselben eine bis 200 Fuss und darüber dicke Decke von Dammerde und Alluvium zu durchbrechen hatte. Die granitische Grauwacke zeichnet sich durch ihre vielen und ungeheuer mächtigen Gänge von einem Quarze aus, deren Kämme mitunter ganze Hügelzüge bilden. Dieses Gestein besteht aus Quarz, Feldspath und Glimmer; das Gemenge ist jedoch nicht innig; die konstituirenden Theile, häufig

Krystallform entwickelnd, sind sehr scharf getrennt und besonders ist der Glimmer in Blättern von mehreren Quadrat-Zollen Area vorhanden. — Von *Obeid* aus trat ich meine Reise durch das Land der *Nubas*, ganz wilder unabhängiger Negerstämme, welche zwar eine Sprache reden, aber beständig mit einander im Krieg sind, an und wo ein Land, das vor mir noch kein Europäer gesehen hat und auch nicht sehen konnte; denn ich musste zu dieser Reise eine Bedeckung von 300 Mann Infanterie, lauter Neger vom regulären Regimente der Schwarzen in *Kordofan* und 120 Mann Kavallerie, lauter Barbaresken aus den Raubstaaten, Mauren, die im Solde Mehmed Ali's stehen, mitnehmen, folglich einen ordentlichen geognostischen Feldzug unternehmen. Ausser den nöthigen Pferden zum Reiten, trugen 200 Kameele unsere Zelte, Proviant, Munition, Waffen und dergl.; dass dieses nothwendig war, bestätigte sich schon in den Wäldern der Berge von *Kudero*, wo unsere Soldaten von den *Nubas* angegriffen wurden, wenn sie sich nur ein paar hundert Schritte von der Karavane einzeln entfernten. Wurde man solcher Kerls habhaft, so machte man die jüngeren zu Sklaven, die älteren wurden sogleich aufgehängt, wenn Bäume gerade gelegen waren. Das Land der *Nubas* grenzt gegen Nord an *Kordofan* und *Darfur*, gegen Osten an das Land der *Schilluk* am *Bacher Abiad*, gegen Süd an das Land *Fertit*, gegen West an die Länder der *Nämm-nämm*, an *Bar Marra*, *Bar Fungara*, lauter Länder von freien, unabhängigen Negern bewohnt. Die *Nubas* sind im wahren Sinne des Wortes Wilde, beide Geschlechter gehen nackt, ohne alle Bedeckung, sie wohnen nur auf den Bergen ihres Landes, denn in den Ebenen streichen die gut berittenen *Bagara*, Mauren, Araber im Innersten von *Afrika*, die *Beduinen* der nördlichern Länder, ihre Hauptfeinde, herum. Die *Nubas* bedienen sich vergifteter Wurflanzen, obwohl sie auch solche ohne Gift haben, z. B. zur Jagd. Erstre haben Spitzen von hartem Holz, letztre von Eisen. Sie kennen die Wirkung der Feuergewehre, nicht aber diese selbst, obwohl die Truppen des Vizekönigs oft in ihre Länder einbrechen, um Sklaven zu fangen. So brachte auch meine Bedeckung einige zwanzig Negersklaven, die sie in *Schelbeun* fing, mit zurück. Von der Religion der *Nubas* ist mir nichts bekannt, nur weiss ich bestimmt, dass sie keine Beschneidung kennen. Einige Stämme, besonders aber die *Schilluks* am *Bacher Abiad* brechen sich die Schneidezähne der untern Kinnlade aus. Doch zurück zu unserem Gegenstand. Das Land der *Nubas* ist weit gebirgiger, als *Kordofan*. Es sind zwar auch daselbst unermessliche Savanen, theils Weideland für die nomadisirenden *Bagara*, theils und zwar grösstentheils ein beinahe undurchdringlicher Urwald voll Elephanten, Giraffen, Antilopen u. s. w., aber in diesen weiten Ebenen sind die isolirten Berg-Gruppen mehrere, sie sind grösser, wenn auch nicht höher, aber doch ausgedehnter. Im O. des Landes vereinen sich die meisten dieser Bergzüge zu einem grossen Gebirgsstocke, dem sogenannten *Tegele*, wo ein schwarzer Sultan haust, der so eine gewisse, wohl mancherlei Modifikationen erleidende Oberherrschaft über die *Nubas* ausübt. Die *Tegelani* gestatten durchaus

keinem Weissen den Zutritt in ihr Gebiet, und, da sie ungeheuer zahlreich sind, so ist Gewalt etwas schwer auszuüben. Ich war nur zwei Tagereisen von *Tisin*, der Residenz dieses Negerfürsten, und zwar nahe seinem Gebiete in den südwestlichen Bergen. Alle die verschiedenen und zerstreuten Berggruppen des Landes lassen sich in drei Hauptzüge ordnen, die *Nuba* aus Südwest in Nordost durchziehen, der nördlichste dieser Züge liegt 26 Meilen südlich von *Obeid*, und mit ihm beginnt das Land der *Nubas*. In diesem Zuge liegen die Berge: der *Gebbel Deïr*, der *Koldagi* (*Koldedeckl*), der *Kadero*, der *Tabatne* und viele andere. Die ganze Kette ist Granit, und ich sah nirgends ein anderes Gestein, nirgends Spuren erloschener Vulkane, nicht einmal Porphyre, Trachyte und ähnliche plutonische Gebilde. Der Granit ist von mittlem Korne, sein Gemenge äussert innig, der Feldspath rosenroth, fleischroth und spargelgrün, der Quarz wasserhell, der Glimmer schwarz, ein wirklich prächtiges Gestein. Dieser Granit führt Hornblende und Magneteisen. Sie werden, Verehrtester, in den Journalen der Herren Kastner und Baumgartner etwas Interessantes über die magnetische Polarität der Granitblöcke auf dem *Gebbel Tabatne* finden. Zwischen dieser Gebirgskette und zwar an ihrem südwestlichen Ende zogen wir durch und gelangten weiter in Süd zu den ganz in der Ebene isolirten Bergen *Miehedan* und *Hedra*, welche dem zweiten Gebirgszuge angehören, der westlich in den Bergen *Njukur*, *Turban* (wo die *Nubas* Menschenfleisch essen sollen, was ich übrigens nicht verbürge) und östlich in den Bergen *Kulfun*, *Debri* u. s. w. fortsetzt. Auch dieser Gebirgszug besteht ganz aus Granit und zwar aus demselben, wie die ersterwähnte Bergkette. Nachdem wir einen der schönsten Tropenwälder aus Delebb-Palmen, Adansonien, Tamarinden, Sotor-Bäumen, Kassia-Bäumen, Kaktussen, Aloe'n, Akazien, Mimosen u. s. w. passiert hatten, gelangten wir an den dritten Gebirgszug des Landes *Nuba*, der die südliche Grenze gegen *Fartit* bildet. Wir lagerten an dem schönen *Gebbel Scheibun*, der isolirt in der mir unvergesslichen herrlichen Ebene liegt, die alle Schönheiten eines wahren Tropenlandes in sich vereint. Dieser dritte Gebirgszug erstreckt sich ebenfalls aus N.O. in S.W. und in ihm zeichnen sich vorzüglich die Berge *Abul*, *Tira*, *Tougur*, *Moari*, *el Buram* u. s. w. aus. Der *Abul* ist der höchste Berg im ganzen *Nuba*, doch auch er hat kaum mehr als 2300 *Par.* F. Meereshöhe. Den *Gebbel Scheibun* mass ich mit dem Barometer und Hypsometer und fand seine Meereshöhe = 1983 *Par.* F. Diese ganze Kette besteht aus Granit und Gneiss, jedoch einer ganz anderen Fels-Bildung, als die bisher gesehene, und dem Granite und Gneisse unserer Alpen in *Salzburg* und *Tyrol* so ähnlich, dass Handstücke kaum zu unterscheiden seyn dürften. Wie dort, so haben auch hier Granit und Gneiss ganz dieselben Bestandtheile, nämlich weissen Feldspath, wasserhellen Quarz, manchmal milchweiss, und schwarzen Glimmer. Beide Gesteine sind nur im Gefüge unterschieden und bilden zahlreiche gegenseitige Übergänge, dort, wie hier auf das Innigste verwandt. In diesem Zuge

von Granit-Gneiss-Bergen, einer Zentral-Bildung, einem primitiven Felsgebilde, allem bisher Gesehenen nach zu schliessen, setzen viele Quarz-, Feldstein- und Grünstein-Gänge auf. Diese Gänge führen Eisenkies, Arsenikkies, Bleiglanz und Gediegen-Gold, sehr fein eingesprengt, doch muss letztres auch in grösseren Partieen vorkommen, weil man solche Massen bis zur Grösse eines Kubik-Zolles in den Alluvionen der Regenbäche am *Gebbel Tira* findet. Die hügelige Ebene zwischen dem *Gebbel Tira* und dem *Gebbel Tungur* ist ganz mit diesen Alluvionen erfüllt, und wo man nur selbe untersucht, findet man wenigstens Spuren von Gediegen-Gold. Hier waschen die *Nubas* ihr Gold aus, und dieses sind die Goldminen von *Scheibun*, von denen Caillaud spricht, der sie aber selbst nicht gesehen hat. Sie werden, verehrtester Freund, etwas Näheres über dieses Vorkommen des Goldes im Archive des Herrn Ober-Berg-Rathes Karsten finden. Ich hatte also nun vor der Hand das Ziel meiner Reise erreicht, war bis zum 10° 34′ n. Br. vorgedrungen und war dieser Bestimmung gemäss von dem sogenannten *Monde*-Gebirge oder *Gebbel el Kammar*, wenn es dort ist, wo die Geographen es angeben, höchstens nur 45—50 Meilen entfernt. Was ich von den *Nubas* und andern erfragen konnte, so weis hier kein Mensch etwas von einem besonders hohen Gebirge weiter im Süden, von Schneebergen ist ohnehin gar keine Rede; den Namen *Gebbel el Kammar* kennt Niemand und, so weit ich vom *Gebbel Scheibun* nach Süden sehen konnte, sah ich nichts als die unermesslichen Ebenen von *Fartit*, Savanen und Wälder. Hingegen erfuhr ich Nachstehendes: Vom Lande *Nuba* bis zum Ursprunge des *Bacher Abiad* (*weisser Fluss*) im Lande der *Dinkas*, nicht *Donga*, wie auf den Karten steht, sind zwar Berge, sie sind aber nicht höher als die in *Nuba*, und bilden wie diese nur isolirte Berg-Gruppen, keine zusammenhängenden Ketten, wie die *Alpen*, *Kordilleras* u. s. w. sind. Dieses Gebirgsland überschreitet den grossen Strom nicht; denn sein rechtes Ufer ist ganz eben. Er entspringt in einem ganz sumpfigen Terrain, was kaum zugänglich ist, und dort, wo diese Sümpfe sind, sind — gar keine Berge. Ich finde dieses sehr wahrscheinlich, denn ich kenne im Innersten von *Afrika* mehrere solcher Bassins, in denen sich zur Regenzeit unermesslicher Wasser-Vorrath sammelt, und die auch zur trocknen Jahreszeit immer so viel desselben enthalten, dass man nur ein Bischen die Erde wegzunehmen braucht, um es in reichlicher Menge zu erhalten. Welchen Wasser-Vorrath muss erst ein Bassin, ein solcher Sumpf enthalten, der die Regenwasser aus ganzen Gebirgs-Ländern, wie *Nuba* ist, erhält und fortwährend von ihnen gespeist wird. Der *Gebbel el Kammar*, ist er anders nicht ein blosses Phantasie-Gebilde, was einer dem andern nacherzählt, ist, wie ich glaube, nur eine Berg-Gruppe, wie deren viele hier zu Lande sind, und die für sich bei den Einwohnern, wenn sie nicht Gold und dergl. enthalten, zu wenig wichtig sind, um weit bekannt zu seyn; eine grosse Kette zusammenhängender Berge, Alpen, glaube ich aber nicht, dass hier existire. Gewiss ist, dass ein grosser Zug primitiver Fels-Gebilde *Afrika* am Äquator

aus Nordost in Südwest durchzieht, wie jedoch dieser Zug im Kleinen nur einzelne isolirte Berg-Gruppen, so bildet er auch im Grossen Gebirgsstöcke von ungeheurer Ausdehnung, die aber unter sich nicht zusammenhängen, sondern durch grosse Ebenen getrennt sind. So folgen aus Nordost in Südwest der Gebirgsstock von *Abessinien* mit hohen Bergen, in denen es wohl manchmal schneit, die aber wegen dem noch keine Schneeberge sind, die Ebenen zwischen dem *blauen* und *weissen Flusse*, der Gebirgsstock von *Nuba*, *Fartit* und *Dar Fungara*, die Ebenen südlich von *Borgu*, *Bornu*, *Tombuktu* und endlich die Gebirgsstöcke in den Flussgebieten des *Joliba*, des *Senegal* und *Gambia*; aber eine Zentral-Kette, wie wir sie in *Amerika*, *Asien* und *Europa* haben, durchzieht das an Bergen arme *Afrika* nicht. Da ich meine Reise südlich von *Fassokl*, südwestlich von *Abessinien*, nach der Regenzeit unternehmen werde, folglich dann noch weiter vordringen kann, so werde ich auch im Stande seyn, über das jetzt Gesagte, was grösstentheils nur Muthmassung ist, mit Bestimmtheit urtheilen zu können, in so weit es diesen Theil von *Afrika* betrifft, den ich zu durchreisen im Stande seyn werde, und in so weit sich daraus auf das Allgemeine schliessen lässt. — Die Regenzeit war bereits angebrochen und ich musste schnell umkehren; denn im Verlaufe derselben wird die ganze Gegend herum ein Sumpf, und wir hätten uns ein Gebirge zum Winterquartier erobern müssen, wozu wir zu schwach waren, denn die Berge sind über jede Vorstellung stark bevölkert und manche ganz bedeckt mit Neger-Dörfern. Der Rückzug war der Regen wegen höchst beschwerlich und meine kleine Armee verlor 60 Kameele und mehrere Pferde; doch kamen wir alle glücklich, obwohl zerlumpt und ohne Proviant, abgebrannt und einer Räuberbande nicht sehr unähnlich in *Obeihd* an, wo wir die Cholera fanden; doch auch sie ist wieder fort. Ich werde in wenigen Tagen nach *Gardum* im Lande *Sennaar* zurückreisen und dort die Regenzeit abwarten: bei dieser Gelegenheit besichtige ich die Eisenminen von *Bara*, 10 Stunden von hier, worüber ich Hrn. Ober-Berg-Rath Karsten schreiben werde. Herrn Hofrath Kastner werde ich Pflanzensäfte senden, mit welchen die *Nubas* ihre Lanzen vergiften, mit der Bitte sie zu untersuchen.

Russegger.

Nashville, 2. Oktober 1837.

Seit ich im Innern von *Amerika* lebe, bin ich unserer Wissenschaft keineswegs entfremdet worden. Hier umgeben mich Berge aus Kalk- und Sand-Stein, aus Mergel, Kohlen u. s. w. bestehend, und an eine grosse Manchfaltigkeit vorkommender einfacher Mineralien ist sonach nicht zu denken. Im verflossenen Frühling fand ich Wavellit in den Steinkohlen-Ablagerungen der *Cumberland*-Gebirge. Unsere Kalk-Berge führen schwefelsauren Strontian, schwefelsauren Baryt, Gyps und

Anhydrit, Flussspath, Bleiglanz, besonders aber sehr zahlreiche Versteinerungen, über welche ich nächstens meine Beobachtungen bekannt zu machen gedenke. — Im Osten von *Tennessee* entdeckte ich vor Kurzem in Grauwacke eine interessante Varietät von Gediegen-Eisen. Es kommt in eisenschwarzen und stahlgrauen kleinen Körnern vor und in Blättchen von ungefähr $\frac{1}{12}$ Zoll Stärke. Zwischen den Körnchen und Blättchen sieht man zuweilen eine dünne Haut eines Molybdänglanz-ähnlichen Minerals. Das Gediegen-Eisen zeigt sich weich, dem Magnete folgsam und lässt zum Tetraeder führende Blätter-Durchgänge wahrnehmen. Ich gedenke diese Substanz zu analysiren.

G. Troost.

Lyon, 15. Okt. 1837 *).

Ich habe seitdem mehrere Wanderungen unternommen. So war ich unter andern im *Baujevolois*, wo bei *Blacet* ein Lias-Lager mit dem untern, durchaus verkieselten Sandsteine von mir aufgefunden wurde. Was besonders denkwürdig bei dieser Umwandelung, ist, dass alle Gryphiten, Pektiniten, Terebratuliten, Belemniten u. s. w. gänzlich verschwunden sind, um nur ihre übrigens sehr wohl erhaltenen Eindrücke zu hinterlassen; diese sonderbaren Versteinerungen finden sich übrigens auch in gewissen dolomitisirten Bänken der *Ardennen*. Warum verschwand die Schaale der Muscheln, die kalkiger Natur war, ohne dass ihr Kieselerde substituirt wurde, während man den Kalk des Lias vollkommen zu Kieselerde umgewandelt sieht? Ich kann mir nur schwierig darüber Rechenschaft ablegen. Die Kieselerde zeigt, was nicht unbemerkt bleiben darf, alle Merkmale vom Feuerstein, sie trägt nicht die Kennzeichen des plutonischen Quarzes, und dieser Umstand macht mich glauben, dass wir es mit neptunischen Einflüssen zu thun haben, während bei *Bergheim*, unfern *Colmar*, wo die nämliche Thatsache in einer Muschelkalk-Bank zu beobachten ist, der Quarz sich als splittriger Hornstein darstellt, untermengt mit Flussspath und schwefelsaurem Baryt und selbst mit Bleiglanz. Gyps kommt übrigens in der Nähe beider Örtlichkeiten vor. Um *Blacet* konnte ich kein Eruptions-Gestein auffinden, das als jener Modifikation gleichzeitig zu betrachten wäre, so dass nicht wohl an eine Contakt-Wirkung zu glauben seyn dürfte. — Auf jener Wanderung habe ich auch ausgemittelt, dass der bunte Sandstein und die Keuper-Mergel weit verbreiteter im *Lyonnais* sind, als bis jetzt vermuthet wurde; im Sandstein sah ich die Eindrücke von Würfel-Form, die man dem Steinsalz zuschreibt, und die sich auch bei *Lüneville* finden. — Ferner war ich in *Wallis* und sah hier der interessanten

*) Diese briefliche Mittheilung war an Herrn Dr. Locher dahier gerichtet; wir verdanken solche seiner Gefälligkeit.

Thatsachen bleibt wenige. Ich gedenke der „*Mine de Chamoisen*“, die nichts anderes ist, als eine Bank der obern Lias-Mergel, modificirt durch höhere Temperatur. Es ist die nämliche Lage, die man zu *Villebois* am Ufer der *Rhone* abbaut. Ich habe mich von deren grosser Ausdehnung überzeugt, so wie davon, dass sie jene Ammoniten, Belemniten, Terebrateln und Pektiniten einschliesst, welche man zu *Villebois* findet. Was ausserdem besonders merkwürdig, ist, dass die untern und obern Kalkschichten nichts von diesen Fossilien enthalten. Wie zu *Villebois* und am *Mont Dore* zeigen sich solche Eisen-reiche Bänke zugleich weit reicher an Versteinerungen, als die sie begrenzenden Kalksteine. Ich bin geneigt zu glauben, dass jene Mollusken eine gewisse Vorliebe für das Eisen-haltige Mineral-Wasser hatten; auf andere Weise wüsste ich kaum ihre so sehr grosse Häufigkeit an solchen Stellen zu erklären; übrigens ist es unmöglich, die hohe Temperatur zu verkennen, welcher die erwähnten Eisenerze ausgesetzt waren; die Muscheln zeigen sich zusammengedrückt, oft selbst unkenntlich durch Schmelzung, die sie erlitten; durch Hitze wurde die Verbindung des oolithischen Eisen-Peroxyds mit der Kieselerde und der Alaunerde der Thone bedingt, und daraus ging der Chamoisit hervor, ein kieselig-thoniges Eisen-Protoxyd, aus dem der Sauerstoff des Peroxyds bei der hohen Temperatur zum Theil weggetrieben worden. Man kann um so weniger bezweifeln, dass das Erz der „Supra-Lias-Formation“ von *Villebois* identisch ist, als die nämlichen Oolithe sich in den verhärteten Mergeln wieder finden. Handstücke, aus beiden Gegenden neben einander gelegt, weichen nur in der Farbe ab. Nur in den vorzüglich eisenreichen Theilen trat vollkommene Schmelzung ein und selbst Ausscheidung des überschüssigen Eisen-Oxyduls. In den an Kalk sehr reichen Theilen hat dagegen Schmelzung des kohlensauren Kalkes Statt gefunden; dieser ist krystallinisch geworden.

FOURNET.

Krakau, 13. November 1837.

Aufrecht stehende Stämme von Sigillaria elongata fand ich im Kohlen-Gebirge von *Jaworzno* und *Niedzielisko*. Die Kohlenflötze sind gegen S.O. unter einem Winkel von 8° bis 10° geneigt, die Stämme stehen aber fast senkrecht, selten nur entsprechen sie der geneigten Stellung der Schichten, und höchst selten sind sie der Schichtungsebene parallel. In *Jaworzno* finden sich Stämme im Sandsteine, und da sind sie zu dieser Gebirgsmasse, ohne eine Spur von vegetabilischer Substanz zu behalten, umgewandelt; häufiger finden sie sich im Schieferthon, der das Dach der Kohlenflötze gewöhnlich bildet, und in solchem Falle ist der Stamm in Thon umgebildet, ohne dass die Schieferung deutlich geblieben. Von der verschwundenen vegetabilischen Substanz in den Thonschichten erhielt sich nur die Rinde mit den feinsten

linearischen Unebenheiten, und somit ist ein treues Bild der Pflanze geblieben. Die Stämme sind bis 20 Fuss hoch und haben einen Durchmesser von 1 bis 5 Fuss, der sich ziemlich gleich bleibt; nur an der Wurzel ist der Stamm unverkennbar dicker. Im Allgemeinen sind sie rund, es finden sich aber deutlich gedrückte, eckige; selbst die Rinde wird in den Stamm eingepresst. Dieser Druck musste also Statt gefunden haben beim weichen Zustande des Thones. Die wenig bekannte Sternbergia approximata LINDLEY findet sich ziemlich häufig in der *Dombrowaer* Steinkohlen-Grube: für gewöhnlich besteht sie aus thonigem Sphärosiderit, nur selten aus Sandstein. Ausser der genannten Art kommt eine zweite vor, die eckig ist. Beide zeigen eine kohlige Rinde, ohne dass es mir gelang, die äussere Fläche zu finden. —

In der Nähe von *Sanok* in *Galizien*, im Dorfe *Jurowce* war ein neues Bad errichtet. Die Quelle entspringt aus Karpathensandstein und hat nach Herrn TOMASZEWICZ in *Lemberg* folgende Bestandtheile in einem *Wiener* Pfund:

Gase.	Zoll kubisch.
Schwefelwasserstoff-Gas	1,0121
Kohlensäure	0,6095
Stickstoff	0,1763
Sauerstoff	0,0880
Feste Bestandtheile.	**Gran.**
Kohlensaures Natron	0,606
Schwefelsaures Natron	0,643
Chlor-Natrium	26,267
Kohlensaure Kalkerde	0,584
Schwefelsaure Kalkerde	0,057
Kohlensaure Magnesia	3,770
Chlor-Magnesium	2,742
Kohlensaures Eisenoxydul	0,663
„ Manganoxydul	0,156
Kieselerde	0,105
Thonerde	0,019
Extraktivstoff	0,030
Spuren von Jod	
	35,643.

Ich muss bemerken, dass diese Quelle, die aller Wahrscheinlichkeit nach eine Salzquelle ist, nicht am Fusse der *Karpathen* entspringt, sondern mitten im Gebirge.

ZEUSCHNER.

Wien, 10. Dez. 1837.

Meinem Versprechen gemäss muss ich Ihnen die Haupt-Resultate meiner zweiten Reise in der *Türkei* anzeigen. Ich habe den ganzen

Balkan, dann *Rumelien*, *Mösien*, *Albanien* und *Bosnien* bereist und wiederhole Ihnen, dass die ganze Reise zu meiner Zufriedenheit ausgefallen ist. Sicherheit auf den Strassen ist einmal jetzt in der *Türkei*. Ich habe 350 barometrische Messungen sammt einer Sammlung von Gebirgsarten, Pflanzen und Insekten, so wie auch viele gesammelte Bemerkungen. Die Pest, die seit 20 Jahren nicht so ausgebreitet und verheerend war, hat mich wohl manchmal geplagt, indem sie mir Nachtquartiere raubte, doch jetzt bin ich froh, dieses grosse Übel in seiner ganzen Abscheulichkeit gesehen und studirt zu haben.

Voriges Jahr hatten wir nicht zum *Orbelus* kommen können; ich fand dieses Jahr, dass es nur die 4 — 5000 Fuss hohe *Kurbestka-Planina* an den Quellen der *Bistritza* unfern *Kostendil* und *Egri-Palanka* seyn konnte. Es ist ein Gneiss-Granit-Gebirgsstock in der Talk-Glimmerschiefer-Kette von *Ober-Mazedonien*. Die trachytischen Gebilde *Koraikova* reihen sich daran. Der Trachyt von *Strazin* setzt über die Central-Kette bis gegen *Vranja*, wo warmes Schwefelwasser ist. — Zwischen *Les Kovatz*, *Scharkoë* (*Pirot*) und *Trn* ist ein sehr ausgedehntes Talk-Glimmerschiefer-Gebirge, das im *Snegpol* 4000 Fuss erreicht und sich südlich am *Orbelus* anschliesst. Die Thäler der *Morava* und von *Trn* sind getrennt. Es gibt in jenem Gebirge, wie bei *Egri-Palanka*, viele Eisen-Wäschereien und Hohöfen: man wäscht den mit mikroskopischem Magnet-Eisenstein überfüllten Talkschiefer. Im *Unter-Mösischen Morava*-Thale sind tertiäre Ablagerungen und bei *Leskovatz* trachytische.

Zwischen *Radomir*, *Bresnik* und *Sophia* ist ein gewaltiges Plateau von Augit-Porphyr: es erhebt sich bis zu 2456 Fuss. Südlich liegt das schöne Gebirge des *Wistoska*, wo Silber-Erze unter den Schiefern, Kalksteinen und granitischen Gesteinen bekannt sind. Seine Höhe mag in die 4000 Fuss gehen. Er beherrscht sowohl die westliche dürre Gegend von *Radomir*, als die schöne niedrigere Ebene von *Sophia*. Letztere liegt 1348 Fuss hoch. Die grosse *Isker* bewässert das Becken und wurde auf eine sonderbare Weise von den Geographen mit dem kleinen *Isker*, der aus dem *Balkan* kömmt, verwechselt und vereinigt.

Zwischen dem *Rhodopus* oder *Daspotsdagh* und dem *Hämus* ziehen 3 oder 4 niedrige Ketten, die schräg von W. 2° S. nach O. 2° N. laufen, aus Gneiss, Glimmerschiefer und Granit bestehen und eine Höhe von 2000 bis 2356 Fuss erreichen. Auch einige Syenit-Berge helfen den Raum genau ausfüllen, sie finden sich bei *Dubnitza*, westlich und östlich von *Samakov*, und dieselbe Bildung erhebt sich in 4 kleinen Hügeln in der Stadt *Philippopolis* weit in der Ebene. Am Fusse des *Rhodopus* werden jene Gebirge durch das Gebirgsthal des *Kiz-derbend* durchschnitten. Dieser Pass ist nicht mit demjenigen gleichen Namens zwischen *Newro* Kop und *Rasluk* im *Rhodopus* zu verwechseln. Letzterer ist eine ungeheure Spalte im Urschiefer sammt einer hochgelegenen Strasse und eine Festung in Ruinen.

Der *Balkan* läuft W. 3° N. nach O. 3° S. oder fast W.N.W.—O.S.O.

nach dem Kompas. Fast ohne Nebenzweige am südlichen steilen Rande besteht diese Kette aus mehreren parallel laufenden Bergreihen, deren Gipfel gegen Norden immer niedriger werden. Die vielen Längenthäler mit südlich liegenden Felsen-Partien werden durch N. — S. laufende Querthäler vereinigt, so dass die Hauptwässer dadurch ihren Ausfluss finden. Der *Hoke-Balkan (Kodja-Balkan)* ist nur der westliche Theil am Ursprung der *Osma* und mag wohl über 4000 Fuss Höhe zählen, indem der östliche *Balkan* am Meere nur 1800 bis 2000 Fuss hat. Ein Urschiefer-Streifen zieht sich vom *Kodja-Balkan* längs dem südlichen Rande des *Hämus* bis gegen *Tschipka* und *Islimé* (*Sibinno* der Geographen). Bei letztrer schön gelegenen grossen Stadt gibt es zackige Porphyr-Berge, die 2800 Fuss Höhe erreichen. Jener *Tschataldagh* und seine benachbarten Gebirge sind wahrlich, sowie *Islimé*, ein prächtiges Terrain für einen Naturforscher.

Auf jenen Ur-Kern folgt unmittelbar ein ungeheures grosses Grünsand-Kreide-Gebilde, das wie im südlichen *Europa*, *Siebenbürgen* etc. aus mergeligem, quarzigem oder grünem Sandstein, Thon-Mergeln und dichtem Kalke oft mit Muscheln, auch in gewissen Massen mit Orbituliten besteht. Die Lager schneiden die Richtung des *Balkans* unter einem sehr spitzigen Winkel ab. Über jenem grünen Sande kommt die weisse Kreide mit Feuersteinen und Belemniten. Um *Schumla* sieht man deutlich den Übergang der chloritischen Kreide zur weissen Kreide, jede mit ihren charakteristischen Petrefakten: Gryphiten, Inoceramen, Galeriten, Terebrateln u. dgl.

Die letzte Erhebung des *Hämus* möchte nach der Bildung der obern tertiären Schichten Statt gefunden haben, wenn man der geneigten Stellung der Molasse bei *Islimé* trauen könnte; die Gebirge *Ober-Mösiens* im Gegentheil würden älter seyn, da die tertiären Sand-Lager wagerecht liegen.

Eine grosse tertiäre Bildung herrscht längs der *Donau* und nimmt in *Bulgarien* immer mehr Platz von S. nach N. ein, je weiter man östlich geht, weil die auf *Mösischem* Jurakalke und *Balkanischen* Urschiefern liegenden Kreide-Lager eine gegen *Bulgarien* schiefe Richtung behaupten. Das ganze *Dobrutscha*-Land ist tertiär, ausser die Endspitze zwischen *Babadagh* und *Matschin*, wo Thonschiefer wieder höhere Hügel bildet. In *Bulgarien* findet man vorzüglich viele tertiäre Kalklager, mit Thon und Sand oder Sandstein-Schichten. Blöcke gibt es keine, weder da noch anderswo in der *Türkei*. Löss findet man an der *Donau*. Die Erdzunge zwischen *Rassova* und *Kostendsche*, wo man einen Kanal graben möchte, scheint nicht allein alluvial, sondern auch tertiär zu seyn. Die *Donau* floss nur da in geologischen oder ältern Alluvialzeiten.

Südlich vom *Balkan* zieht sich von *Kalofer* fast bis nach *Islimé*, eine niedrige Übergangs-Kalk- und -Schiefer-Kette, die vom *Balkan* durch die obern Alluvial-Becken der *Tondja* getrennt wird. Das Land der Rosen. Von *Islimé* nach *Bourgas* am *Schwarzen Meere* läuft eine grosse Vertiefung. Am Fusse des *Hämus* ist die Pflanzen-

Welt gar üppig, aber die grosse Ebene daneben ohne Bäume, nur aus Feldern und Weiden bestehend. Das tertiäre Becken erstreckt sich von *Tatarbasardtschick* bis zum *Marmora*-See und *Ägäischen Meere*. Länge der niedern Küsten-Kette am *Schwarzen Meere* wurde Korallen-Kalk abgelagert; bei *Stambul* und dem *Marmora*-See und südlich an der *Moritza* herrscht auch Kalk und Sandstein. Hier und da ist rother Thon, aus dem man die *Türkischen* Pfeifen schneidet, ohne sie in den Ofen zu legen.

Nördlich von *Adrianopel* erheben sich einzelne Trachyt- und Augit-Porphyr-Kuppen. Zwischen *Aidos* und *Karabunar* am *Schwarzen Meere* bildet letzterer ein ungeheures wildes Plateau. Die Küsten-Kette hängt nicht mit dem *Balkan* zusammen, sondern scheint nur eine Verlängerung seiner südlichen Neben-Kette bei *Eski Sagra* und *Jeni Sagra* zu seyn. Zwischen *Karabunar* und *Fakhi* herrscht Schiefer und dunkler Übergangs-Kalk. Südlicher kommen Diorite als Gänge im Granite vor, dann Gneiss und Granit von *Petschionale* bis über *Kirklisse*. Weiter Thonschiefer, der am *Bosphorus* mit Grauwacke und silurischem Muschelkalk abwechselt. Der *Rhodopus* erstreckt sich nicht bis an die *Dardanellen*, sondern senkt sich plötzlich 5 Stunden westlich von der *Moritza*. Seine nördliche Seite bietet von *Philippopolis* aus die schönsten Aussichten; südlich hat die Kette grosse Störungen und Senkungen erlitten. Trachytische, sehr verschiedenartige, dichte oder glasige Gesteine bilden an seinem östlichen Fusse von *Fered* bis über *Karabunar* viele Hügelreihen. Dieses Gebilde steht in Verbindung sowohl mit dem nördlich von *Adrianopel* gelegenen Trachyt und mit dem vom *Semisdsche*-Thale, als mit dem von der Insel *Semetrek*, ihren warmen Quellen, sowie mit jenen in der Nachbarschaft von *Fered*. Zwischen der *Moritza* und den *Dardanellen* ist nur das Hügel-Land des *Tekirdagh* von 8—900 Fuss Höhe, das aus Molasse, Thon und anderen tertiären Gesteinen besteht. Am *Marmora*-See erhebt sich dieses kleine Gebirge noch ein wenig. Ehemals floss das Meer hier: damals war die Spalte der *Dardanellen* noch nicht vorhanden. Der *Bosphorus* bei *Konstantinopel* ist auch eine sehr späte Bildung, das *Schwarze Meer* floss durch die Furchen zwischen den Kuppen der jetzigen Küsten-Kette. Muschel-Bänke und versteinertes angeschwemmtes Holz findet man an der *Moritza*.

Ober-Albanien wird O. und S.O. vom hohen *Tschar* (zwischen *Kucsanik* und *Prisrend*) und seiner Verlängerung, den 8000 Fuss hohen Schnee-Kuppen zwischen dem *Debres*-Thale und der *Monastir*-Ebene, bedeckt. Es sind Urschiefer-Massen, oft Talkschiefer, mit ganzen Kalk-Gebirgen, wie bei *Prisrend*, wo sie prächtige Partien bilden. Östlich von dem Urschiefer des wilden schwarzen *Drina*-Thales sind die Ur-Gebirge des *Elbessan*, wo sich die einzige Heerstrasse von *Scutari* nach *Ochri* und *Monastir* befindet. Weiter südlich der alte Ur-*Pindus* mit seinem mit Schnee beflockten Haupte und seinen kalkigen Seitenketten. N. von allen diesen Ketten ist eine ungeheure Anhäufung von

Diorit und Serpentin sammt dichtem Euphodit und reinem Diallag-Gestein von der grössten Schönheit. Veränderte Schiefer, mächtige rothe Jaspis-Massen sind darin eingeklemmt und durch feurige Umwandelungen wie in *Italien* entstanden. 22 Stunden in der Länge, 15 in der Breite und eine Maximum-Höhe von 3300′ nehmen jene Gebirge zwischen *Prisrend* und *Scutari* ein. Das ist das Land der *Myrditen* oder katholischen Albaneser, das nur abscheuliche felsige Wege hat.

Jene Gebirge werden von dem *Drin* durchschnitten, und nördlich jener Spalte erheben sich die gewaltigen über 8000 Fuss hohen mit Schnee gekrönten Kalk-Gebirge zwischen *Ipek* und *Montenegro*, der *Dermitor*, der *Kom* u. s. w. Möglichst haben die Diorite u. s. w. zur letzten Erhebung beigetragen und *Bosnien* jene schiefe, von S. nach N. geneigte Lage gegeben.

Die Hippuriten-Unterkreide und Grünsand sind auf die Küste *Albaniens* beschränkt, wo sie sich bis gegen *Prevesa* erstreckt und nördlich *Montenegro* so wie auch einen Theil *Herzegowinas* bildet. Überall dieselbe felsige Natur, dieselben sonderbaren Bergspitzen. Die *Chimerischen* Gebirge mit ihren *Pietramala*-Feuern gehören dazu. Hie und da sind jene merkwürdige Quellen, die als Bäche und Flüsse aus den Gebirgen stürzen, wie die *Czernojevich* in *Montenegro*, $1\frac{1}{2}$ St. vom *Scutari*-See, der *weisse Drin* 2 St. östlich von *Ipek*, doch letzterer fliesst aus jüngerm Übergangs-Kalk. Auch jene *Katavotrons* oder Schlünde wie in *Griechenland* gibt es, wie z. B. auf der Ebene von *Nikshichi* in der *Herzegowina* u. s. w.

Bosnien ist ein ungeheures Übergangs-Plateau, das gegen *Albanien* nur eine Kalk-Mauer von 6 — 7000 Fuss Höhe bildet; 4 bis 5 Stunden muss man steigen, bis man auf jenen hohen Ebenen anlangt, die dann sehr ausgedehnt sind. Auch gegen die *Herzegowina* stehen hochmächtige Gebirge, die *Mostar* in ein anderes *Nice* verwandeln. Endlich gegen *Serbien* bleibt das Terrain auch sehr hoch und verbindet sich nur südöstlich mit den südlichen in die 5000 Fuss Höhe gehenden *serbischen* Gebirgs-Zügen. Die Gebirge laufen alle S.O.—N.W. oder S.S.O.—N.N.W. und kleinere Zweige O.—W., so dass das gegen die *Sau* geneigte Plateau quadrillirt aussieht und noch dazu durch N.S. laufenden Spalten durchkreutzt wird. Diese letztern sind die Betten der Hauptflüsse. Diese natürliche Festung hängt mit der *Türkei* nur mittelst den zwei hohen Gebirgs-Pässen oberhalb *Novibazar* und *Ipek* zusammen, und 2 bis 3 höhere und gefährlichere Pässe führen von *Bielopol* oder *Zenitza* nach *Scutari* in *Ober-Albanien*. In den Queer-Thälern sind häufige Schluchten und Bergfesten, wie im Mittelalter. — Die Wege, oft gewölbte enge Pflaster oder kothige Wege, sind unter aller Kritik, die schlechtesten in der *Türkei*. — Tannen und Fichten, sowie auch Birken bedecken die Gebirgs-Rücken dieser *Türkischen*, oft so romantischen *Schweitz*, wo Erdäpfel, Buchweitzen, Roggen u. s. w. den Kukuruz der südlichen oder wärmeren Länder ersetzt. Kukuruz

und Weinstock sieht man nur gegen der *Sau*, oder Kukuruz nur in den tiefsten wärmsten Thälern.

Wie durch das westliche *Serbien* und einen Theil *Kroatiens* herrschen in *Bosnien* die älteren und mittlen Glieder der Übergangs-Formation: Schiefer, Grauwacke, auch wohl rothe Sandsteine, und mächtige Kalk-Gebirge, wo manches Fossil versteckt liegt. Dieser Kalk bildet die meisten Engpässe, auf seinen Spitzen steht manche alte Burg. Syenite, syenitische Porphyre, Feldspath-Porphyr, Serpentin und Schaalstein sind die plutonischen Massen jener neptunischen Ablagerungen. Neben letztern kommen die Bleierze, die silberhaltigen Erze der beiden *Crebernik*, so wie auch das Gold des *Statibor* bei *Uschitza*, viel Eisen, sowohl Spatheisen als Brauneisenstein kommt in den Kalk-Gebirgen bei *Banjaluka* vor. Bei *Bosna Seraj* gibt es viele Hohöfen und Eisengiessereien.

Das tertiäre Land erstreckt sich nicht in die *bosnischen* Hauptthäler, sondern trennt nur unter der Form einer niedrigen Hügelreihe die höhern Übergangs-Gebirge von den Alluvial-Ebenen längs der *Sau*; eine gar schöne Aussicht geniesst man oft von jenen Hügel-Spitzen, die man von *Schabatz* oder *Loznitza* bis nach *Brod* und *Dubnitza* verfolgen kann. Es sind, wie in *Ungarn*, Thon oder Tegel, Sand, Sandstein und Muschel- oder Korallen-Kalk, kurz das mittle und obere tertiäre Gebilde. Löss bedeckt die Ufer der *Sau*, die viele Bäume aus den *bosnischen* Flüssen empfängt und an ihren Ufern absetzt.

Die beobachteten heissen Mineralwässer waren alle schwefelig und enthalten einige schwefelsaure alkalische Stoffe. Ich brauche nur *Aidos*, die *Tondja* 3 St. O. von *Kezanlik*, *Sophia*, *Banja* am nördl. Fusse des *Rhodopus*, *Batakhanese* im Granite desselbigen Ortes, *Banja* (2 St. O. von *Vranja*) und *Terad* an der *Maritza* zu nennen. Die Temperatur war 33° R., 34°, 35°, 45° und 46° R. In dem *Tondja* Bade waren doch Konferven! Vortreffliches „Selzer Wasser" fand ich bei *Jurmasow* unfern *Serajewo* und bei *Lepenitza* in *Bosnien*, *Berki* bei *Juni-Sagra* und *Hasskoë*. Östlich von *Adrianopel* sind es eisenhaltige Trinkbäder.

Meine Beobachtungen über die Temperatur der kalten Quellen scheinen zu beweisen, dass die mittle Temperatur mancher Gegenden in der *Türkei* nicht so hoch steht, als man es nach ihrer Breite schliessen möchte.

A. Boué.

Mittheilungen, an Professor Bronn gerichtet.

Neuchâtel, 11. Novemb. 1837.

Bei einem jeden, der sich mit Versteinerungen abgegeben, ist gewiss oft der Wunsch rege geworden, einmal die vielen Steinkerne bestimmen zu können, die in gewissen Formationen so häufig vorkommen

und nur so dürftig als zoologische Charaktere der geologischen Schicht-Abtheilungen aufgenommen werden können. Als ein erster Schritt zu dieser Erkenntniss musste nothwendig das Studium der Höhlen der lebenden Muscheln und Schnecken erscheinen; allein so leicht es scheinen mag diese auszugiessen, so hat es doch noch Niemand unternommen im Zusammenhange Modelle von allen Haupt-Gattungen zu machen und darin Charaktere zur Bestimmung der Steinkerne zu suchen.

Der Grund dieser Unterlassung liegt wohl darin, dass diese leicht scheinende Sache bei der Ausführung mit grössern Schwierigkeiten verbunden ist, als man denken könnte. Und in der That, wer Hand anlegen will, wird bald finden, dass es sehr selten gelingen kann, namentlich Univalven vollkommen auszufüllen, um zugleich die Spitze der Höhle und die Gestalt des Schalenraumes an einem Stücke zu bekommen. Der schlechte Erfolg der ersten Versuche, die ich machte um mir solche Modelle zu verschaffen, hat mich nicht abgeschreckt; durch Zerstörung vieler Hunderte von Schalen zuerst gemeiner Arten und durch lange Übung habe ich immer mehr Fertigkeit in diesem Geschäft erlangt und nach und nach auch die seltenern und seltensten Genera modellirt, d. h. abgegossen und dann nach Wegnahme der Schale den erhaltenen Kern als hohle Form ausgeprägt, um ihn in Gyps wieder vielfach abgiessen zu können.

Sehr interessant sind die dabei erhaltenen Resultate und gewiss für die Versteinerungs-Kunde von Bedeutung; denn ich bin so glücklich gewesen, in der Art der Aufwindung des Gewindes bei Einschaligen und in der Eigenthümlichkeit der Gesammtgestalt und des Muskeleindruckes bei den Zweischaligen Genus-Charaktere zu finden, die Einem, der damit vertraut ist, auch bei minder vollständigen Steinkernen nicht verlassen, so dass nun diese auch bald aus ihrer bisherigen Geringfügigkeit zu grösseren paläontologischen Ehren gelangen werden.

Damit alle grössern Anstalten und Besitzer grösserer Sammlungen nun auch in Besitz dieses neuen Bestimmungsmittels gelangen können, will ich jetzt meine Original-Abgüsse vervielfältigen lassen und sie gegen Versteinerungen zu Gunsten unsers *Neuchâteler* Museums austauschen oder verkaufen, welchem sie eine grosse Menge schöner zu dem Ende zertrümmerter Schnecken und Muschel-Schalen gekostet haben. Bereits habe ich mehrere Hunderte von Typen aus der Schnecken-Sammlung zum Abgiessen herausgelegt.

Noch kann ich nicht bestimmen, zu welchem Geldpreise ich vollständige Sammlungen werde abtreten können. Auf jeden Fall werde ich dieselben im Interesse unsers Museums lieber gegen Versteinerungen abtreten, als verkaufen. Ich werde auch eine Beschreibung dieser Modelle ausarbeiten und die generischen Charaktere derselben, sowie die der Steinkerne überhaupt darin aufführen.

Bei der Übung, die ich jetzt erlangt habe, wird es mir hoffentlich einst möglich werden, als Nachtrag zu diesen ersten Modellen auch noch die Formen der ausgestorbenen Genera auszugiessen. Diese

Sache ist aber noch schwieriger als bei lebenden, indem es hier, bei denselben allgemeinen Schwierigkeiten, auch noch darauf ankömmt, Exemplare der fossilen Schalen ganz sauber zu entleeren; ob ich aber in der nächsten Zeit Musse genug haben werde, so lange hinzusitzen und die Schalen auszukratzen, bis sie leer sind, weiss ich nicht. Für den Augenblick will ich bei den lebenden und dem Vergleich derselben mit den fossil vorkommenden Steinkernen stehen bleiben.

Als Vorarbeit zum Ausgiessen meiner Modelle war ich genöthigt die Spitzen der Spindeln bei Einschaligen anzubohren oder anzusägen, bis Luft durchging, damit die Ausfüllungsmasse (leichtflüssiges Metall) durch die gepresste Luft nicht am Vordringen gehindert würde.

Die Mittel, diese kostspieligen Metall-Abgüsse zu fertigen, danke ich der Güte des Hrn. Coulon. Bei dieser Arbeit fiel mir die sehr verschiedene Dicke der Spitze der Schalen auf, und bei genauerer Beobachtung fand ich, dass bei sehr vielen Gattungen die ersten Windungen, oft mehrere derselben ganz mit einer derben Kalkmasse erfüllt waren (Fasciolaria, Pyrula u. s. w.). Carus, der diese Ausfüllungs-Masse beim Magilus auch beobachtet hat und das dabei nothwendige Vorrücken des Thieres in der Schale beschreibt, glaubt, es sey eine Eigenthümlichkeit dieses Genus, die im ganzen Thierreiche nicht wieder vorkomme. Ich werde diese Erscheinung jedoch als etwas sehr vielen einschaligen Muscheln Zukommendes bei der Charakteristik der Steinkerne öfters zu erwähnen haben, da die Arten, bei denen diess vorkommt, stumpfe Steinkerne haben, die andern dagegen mehr spitze. Bei einigen andern Geschlechtern hat sich jene ausfüllende Kalkmasse in Form einiger unregelmässigen Scheidewände gestaltet, wie bei Ranella, einigen Murex-Arten, Rostellaria, welche alle zur Familie der Buccinoidea, wie Magilus gehören. — Auch ist die Absetzung von derber, nicht blättriger, Kalkmasse nicht einmal diesen einschaligen Mollusken eigen: dieselbe bemerkt man öfter zwischen den Blättern der Muschel-Schaalen oft in beträchtlicher Masse abgelagert.

Seit der Versendung der 8ten und 9ten Lieferung meiner *Poissons fossiles* bin ich mit dem Bestimmen, Verpacken und Versenden der vielen fossilen Fische beschäftigt, die mir seit 6—8 Jahren von allen Seiten für jene Arbeit zur Benützung gesendet worden sind. Es ist mir zur Pflicht geworden, damit nicht länger zu zögern, damit die Eigenthümer nicht dem Gedanken Raum geben, ich könnte sie ganz behalten.

Agassiz.

Darmstadt, 11. Dezember 1837.

In neuester Zeit lernte ich ein für *Eppelsheim* neues Geschlecht kennen; es ist Cuvier's Anthracotherium magnum, von welchem der charakteristische letzte Backenzahn des Oberkiefers gefunden wurde.

Ferner habe ich eine Abnormität aus der Urwelt erhalten, welche

gewiss die erste beschriebene ist. Es ist ein Unterkiefer von Sus antiquus und zwar von einem mittelalten Thier, was an dem letzten Backenzahn zu erkennen ist, der als vollkommener Keim erst erschienen ist. Die Abnormität besteht darin, dass ihm auf beiden Seiten die Hauer gänzlich fehlen, während dass die den Hauern zunächststehenden Schneidezähne ungewöhnlich Eckzahn-artig entwickelt sind. Im Kiefer selbst habe ich bei Entblössung der Knochendecke nicht die geringste Spur eines Hauers gefunden. Hätte ich nicht schon früher Sus antiquus auch durch die Hauer als ein ächtes Schwein erkannt, so würde mich dieses Stück in einige augenblickliche Verlegenheit versetzt haben. Es übertrifft in der Dimension der Zähne ziemlich bedeutend die in den von mir beschriebenen Unterkiefern, allein demungeachtet mag ich nach diesem Stück keine neue Art festsetzen.

J. J. Kaup.

Bayreuth, 27. Dezember 1837.

Unseres verehrten Sternberg letzter Brief hat mich tief betrübt. Sein letzter Theil der Flora der Vorwelt wird zur Ostermesse erscheinen, aber die individuelle Bestimmung der abgebildeten Arten wird Prof. Presl durchführen, und Sternberg nennt seine Einleitung der erscheinenden zwei Hefte sein vorweltliches Testament, da Augenschwäche ihn an weiterer Arbeit hindert. — Ich habe seltene und interessante Versteinerungen meiner Sammlung auf 15 Tafeln lithographiren lassen, um sie, mit H. v. Meyer und Agassiz unter dem Titel „Beiträge zur Petrefakten-Kunde" bekannt zu machen und mich in geognostischer Beziehung über das Vorkommen und die Fundorte näher zu äussern. Da hiebei mehrere neue Reptilien abgebildet sind, wie drei Arten Schildkröten von *Solnhofen*, der Pleurosaurus von *Daiting*, ein ganz neuer kleiner Saurier von *Pointen*, Saurier-Zähne aus dem Keuper und Knochen eines neuen Pterodactylus von *Solnhofen*, so habe ich Hrn. v. Meyer gebeten, diese zu beschreiben und ihm die nöthigen Notizen dazu mitgetheilt. Ebenso habe ich Prof. Agassiz gebeten, einige neue sehr interessante Fisch-Köpfe und -Gaumen, wie von 2 Arten Saurichthys, eine neue Art Placodus und 2 Arten der bisher für Trilobiten gehaltenen Fisch-Gaumen aus Kupferschiefer zu beschreiben, die bereits sehr gut auf der 14. Tafel lithographirt sind. Aus dem Übergangs-Kalk werden die Beiträge neue Geschlechter von Krinoideen, neue Arten von Cephalopoden und Echiniden, ein neues Genus Phillidier, einen Chiton etc., — aus dem Muschelkalk einen Limulus und Sepien-Schnäbel? mit ihrer Ausbreitung; — aus der Jura-Formation einen grossen neuen Seestern (Asterias in Agassiz's engerer Bedeutung), ein neues Genus von Stelleriden, Comaturella, eine Art Spinnen, Sepiarien mit den Fangarmen und Häkchen, dem Genus Onychoteuthis am nächsten

verwandt, aber verschieden, eine neue Art Acroura etc. enthalten. Leider fehlen mir die neuen *Englischen* und *Französischen* Abhandlungen und Werke, so dass am Ende manches, was ich für neu gehalten, schon etwas Bekanntes ist. In einer Provinzial-Stadt ohne Bibliothek ist es schwer, sich öffentlich über dergleichen Gegenstände zu äussern!

Die mit H. v. Meyer angefangene Bearbeitung der Reptilien des Muschelkalkes schreitet langsam vor, da bisher, namentlich vorigen Herbst, sehr bedeutende interessante Stücke gefunden worden sind, welche erst vom Stein entblösst werden mussten, um genau abgebildet werden zu können; dahin zähle ich meinen fast vollständigen Schädel des Dracosaurus Bronnii, einen grossen Unterkiefer des Nothosaurus mirabilis und viele interessante vollständige Knochen, welche zeigen, dass der Dracosaurus grade nicht lange Beinknochen hatte, — einen anderen Saurier mit sehr gebogenen Beinknochen, einen dritten mit sehr dünnen langen Knochen etc. — Auch aus den Sammlungen zu *Dresden*, *Halle*, *Jena* etc. habe ich interessante Beiträge zur Abbildung und Beschreibung erhalten.

Für Agassiz habe ich wieder eine starke Sendung Fisch-Zeichnungen aus meiner Sammlung abgeschickt, die über 320 Arten fossiler Fische, worunter viele Unica, zählt.

An Göppert schicke ich eine neue Suite Keuper-Pflanzen, von welchen einige ganz jung mit den Samen-Lappen und durch alle Altersstufen bis zu den Samentragenden mit Wurzeln vorhanden sind. Auch eine Sphaenopteris in lithographischem Schiefer von *Pointen*. Bisher kannte ich nur Fucoiden aus diesen Schiefern.

Nach Beendigung der Acephalen für das Goldfuss'sche Werk habe ich meine 27 Aptychus-Arten zusammengestellt und beschrieben, worunter einige neue von Voltz nicht erwähnt sind. Dass nach Voltz ein Aptychus bei *Häring* in *Tyrol* vorgekommen seyn soll, möchte ich bezweifeln. Ich war letzten Sommer dort, fand aber nur die untern Tertiär-Formationen, in welchen noch kein Aptychus vorgekommen ist, welches auch im Widerspruch mit Voltz's eigener Meinung stehen würde, da er mit grosser Wahrscheinlichkeit diese Schalen für Ammoniten-Deckel hält, obgleich sich noch Manches dagegen vorbringen lässt.

In *Häring* fand ich 3 sehr verschiedene Lagen: untere Braunkohle ohne kenntliche Pflanzen-Theile, dann die bekannten Schiefer mit Pflanzen, unter welchen vor einiger Zeit nach Versicherung des Schichtmeisters der Abdruck einer Eidechse vorgekommen wäre; und über diesen die Mergel-Bildung mit vielen Meer-Konchylien, von welchen die Schale so mürbe verkalkt ist, dass sie selten genau zu erkennen sind. Rostellaria pes pelecani kommt am häufigsten vor; die übrigen mitgebrachten Stücke hatte ich noch nicht Zeit zu untersuchen.

Voltz behauptet, dass er nie Aptychen gesehen habe, welche merklich kleiner als die Öffnung des Ammoniten gewesen wären, in der sie lagen. In meiner Sammlung befinden sich einige, die weit kleiner sind, sogar finden sich in Einem grossen Ammonites discus Sow.

drei kleine Aptychus imbricatus; die Mundöffnung hat 2″ Durchmesser und die 3 Aptychen haben nur 1½‴ bis 2‴ Durchmesser; eine derselben ist ganz zerdrückt, welches überhaupt häufig vorkommt und die Meinung, dass die Aptychen zur Nahrung der Ammoniten gedient hätten, um so mehr zu bestätigen scheint, als man auch zerdrückte Aptychus-Schalen in grossen Koprolithen sieht. Auch finden sich — jedoch selten — in den Ammoniten solche zerdrückte Exemplare von Aptychen, welche grösser als die Mundöffnung sind. Überdiess ist es auffallend, dass an einigen Fundorten viele Ammoniten, aber nie eine Spur von Aptychus (wie in den Schiefern von *Daiting* und zu *Kelheim*), — an andern Orten mehrere Arten Aptychus, aber keine Ammoniten (wie im obersten Corallrag, dem sogenannten weissen Kalk von *Kelheim* und *Regensburg*, der über dem lithographischen Schiefer liegt) vorkommen. Ich habe einen ganzen Bogen voll allgemeiner Bemerkungen über das Vorkommen der Aptychen in Lias, Oolith und der Kreide aufgesetzt zur Benutzung für das Goldfuss'sche Werk und würde sie Ihnen mitgetheilt haben, wenn das Ergebniss der Jahre lang fortgesetzten Untersuchungen zum Zwecke geführt hätte; allein leider bleiben mir diese Körper noch immer räthselhafte Versteinerungen.

Bei Untersuchung und Bearbeitung der Myaciten für das Goldfuss'sche Werk habe ich versucht, diejenigen Arten, welche Schlotheim Myacites asserculactus, Sow. Myalitterata, M. Vscriptum und M. angulifera nannte, und die Deshayes zu den Pholadomyen, Pusch zu den Lutrarien rechnet, näher zu prüfen und zu vergleichen. Zu meiner Benutzung hatte ich 10 verschiedene Arten aus Lias, Oolith und Kreide in mehrfachen, zum Theil gut erhaltenen Exemplaren, nämlich 3 Arten aus dem Lias, 6 Arten aus dem Oolithe und eine Art aus der Kreide von *Westphalen*, im Ganzen wohl 60 Exemplare.

Wenn gleich die Meinung von Deshayes Manches für sich hat, so kann ich doch, bei der abweichenden Gestalt der ganz eigenthümlichen äussern Zeichnung und der verschiedenen Art des Vorkommens, weder ihm noch Pusch ganz beistimmen; denn bei den Pholadomyen, deren ich einige Hunderte untersucht habe, klafft nur die hintere Seite, die vordere ist ganz geschlossen; bei den vorerwähnten Myaciten klaffen beide Seiten, die vordere oft noch mehr als die hintere; nie habe ich auf den wirklichen Pholadomyen eine so eigenthümliche Zeichnung gefunden, als auf jenen Myaciten. Den innern Theil des Schlosses habe ich zwar nie untersuchen können, aber nirgends fand ich die Spur eines Zahns oder Grübchens; es muss überhaupt die Vereinigung der beiden Schalen am Schlosse sehr schwach, wie bei Avicula, Monotis, Posidonia etc. gewesen seyn, da in der Regel — wie bei jenen — auch nur einzelne Klappen vorkommen. Aus der Lias-Formation habe ich über 50 Exemplare untersucht, aber nie beide Schalen vereinigt gefunden; aus den Oolithen und der Kreide-Formation besitze ich wohl 2 Exemplare, bei welchen die Schalen zwar neben einander liegen, aber nicht vereinigt sind. Bei den Pholadomyen hingegen habe

ich nie eine vollständige einzelne Schale, sondern stets beide Klappen vereinigt gefunden, daher ich eine Trennung unter den Namen Lysianassa vorgeschlagen habe; ich weiss jedoch nicht, ob Goldfuss mit meinen Ansichten einverstanden seyn wird.

G. Graf zu Münster.

Berlin, 2. Jänner 1839.

Die Lethäa hat mich während meines Unwohlseyns stets in der Freude der Belehrung erhalten. Kein Land hat etwas Besseres, Kenntnissreicheres in dieser Art aufzuweisen. . . . . Erfreulich ist es, aber nicht unerwartet, dass eine zweite Auflage fast vor der ersten erscheinen muss. Aber die Französische? Das ist der Wissenschaft gar zu wichtig! Durch die Lethäa wird sich die ganze Welt verstehen *). — Vielleicht haben Sie noch Zeit, in der zweiten Auflage Ihrer Terebratula cassidea Tf. II, Fg. 9 einen andern Namen zu geben. Dalman's Atrypa cassidea Tf. v, Fg. 5 ist eine andre; . . . . auch Hisinger's *Leth. Suec.* Tf. XXII, Fg. 6 ist demgemäss; nun hat doch Dalman die Priorität **). Dass Gryphaea arcuata ihren Namen wieder wechselt, macht Ihren rigiden Prinzipien Ehre; allein der Name Gr. cymbium ist von Lamarck, nicht von Schlotheim, und steht in dessen *Système des Animaux sans vertèbres* von 1801. Die Form spricht auch dafür.

L. von Buch.

---

*) Diese Ausgabe soll folgen sobald die Deutsche beendet ist, und meine Musse es zulässt. Bn.

**) Es hat in der Lethäa bei Zusammenstellung der Synonyme manche Annäherung gewagt werden müssen, wo mir in schwierigen Fällen keine Original-Exemplare zu Gebote standen. Ich will gerne den Vorwurf einzelner Unrichtigkeiten mir gefallen lassen, wenn dadurch nur das Ganze gefördert und die Veranlassung zu definitiven Berichtigungen herbeigeführt wird. Ich werde daher für Nachweisung jeden Fehlers immer dankbar verbunden seyn. Im obigen Falle ist jedoch der Name „cassidea" nur durch ein Vergreifen an die Stelle des gleichbedeutenden „galeata" gekommen. Bronn.

Neueste Literatur.

A. Bücher.

1837.

N. Bourée: Elemente der Geologie, oder Grundzüge der Zusammensetzung und allmählichen Bildung der Erdrinde, angewendet auf Ackerbau und Gewerbe; nebst einem kleinen Wörterbuche der Kunst-Ausdrücke der Geologie und ihrer Hülfswissenschaften und einem geologischen Übersichts-Kärtchen. Aus dem *Französischen*. *Weimar*. 260 SS. 8° [1 fl. 21 kr].

J. Dwight Dana: *a System of Mineralogy, including an extended Treatise on Crystallography, with an Appendix containing the Application of Mathematics to Crystallographic Investigation and a Mineralogical Bibliography. With 250 Woodcuts and 4 Copperplates. Boston* 8°.

Dr. H. B. Geinitz: Beitrag zur Kenntniss des *Thüringer* Muschelkalk-Gebirges. 33 SS., 2 Taf. *Jena* 8° [27 kr].

A. Goldfuss: Abbildungen und Beschreibungen der Petrefakten *Deutschlands* und der angrenzenden Länder, unter Mitwirkung des Herrn Grafen G. zu Münster herausgegeben. Sechste Lieferung, *Düsseldorf*, 1837, in Fol. [18 fl.].

Grateloup: *Conchyliogie fossile du bassin de l'Adour, ou description des Coquilles fossils, qui ont été trouvées dans les terrains marins tertiaires aux environs de Dax. 56 pp. 8° avec 2 pll. Bordeaux (? extrait des Actes de la Soc. Linn. de Bordeaux).*

Fr. Hoffmann: Hinterlassene Werke. Erster Band: Physikalische Geographie. 615 SS. *Berlin* 8° [5 fl. 24 kr.].

Joh. Hoffmann: neue mit Gründen belegte Darstellung über die Entstehung der Erde und der Gebirge. *Quedlinburg* und *Leipzig*. 58 SS., 8°.

N. Huot: *nouveau cours élémentaire de géologie. Paris*, 48 Bogen. 8°, 12 Tafeln.

K. C. von Leonhard: Geologie oder Naturgeschichte der Erde in allgemein fasslicher Weise abgehandelt. *Stuttgart* 8° (vergl. Jahrb. *1836*, 590), Lief. 4 — 8, oder Bd. I, S. 193—456, mit 8 Lithographie'n, 8 Stahlstichen und mehreren Vignetten [jede Lief. 1 fl. 48 kr.].

F. E. Neumann: über den Einfluss der Krystallflächen bei der Reflexion des Lichtes und über die Intensität des gewöhnlichen und ungewöhnlichen Strahls (aus den Abhandl. d. Akad. zu *Berlin*, 1835) VI und 158 SS., 1 Kupf. *Berlin* [3 fl. 12 kr.].

G. G. Pusch: Polens Paläontologie, oder Abbildung und Beschreibung der vorzüglichsten und der noch unbeschriebenen Petrefakten aus den Gebirgs-Formationen in *Polen*, *Volhynien* und den *Karpathen*, nebst einigen allgemeinen Beiträgen zur Petrefaktenkunde, und einem Versuch zur Vervollständigung der Geschichte des Europäischen Auerochsen. Stuttgart, 4°. II. (letzte) Lieferung, Bog. 11—27; Taf. XI—XVI (Anzeige verspätet).

1838.

C. Hartmann: der inneren Gebirgswelt Schätze und Werkstätten, oder fassliche Darstellung der Bergbaukunde. Mit vielen Abbildungen auf 6 Tafeln [grossentheils blossen Kopie'n aus v. Leonhard's populärer Geologie]. 312 SS., 8°. *Stuttgart* [3 fl. 36 kr.].

H. J. von Kirchbach: Chemie und Mineralogie der Gewerbkunde, ein Handbuch für Kameralisten, Ökonomen, Fabrikanten und höhere Klassen der Gewerbschulen. Ir. Band, 1stes Heft, *Leipzig*, 96 SS. 8° [36 kr.].

B. Zeitschriften.

Bulletin de la Société géologique de France, Paris 8°, 1837, Sept. 3—10 (vergl. Jahrbuch *1837*, 567).

VIII, 321—408. Ausserordentliche Versammlung zu *Alençon*.

Coquand: das Kreidegebirge der *Pyrenäen* auf Kosten des Lias zu sehr ausgedehnt, S. 324.

Schulte: Notitz über die Geologie *Asturien's*, S. 325—328.

Boblaye: Bericht über die geologischen Beobachtungen der Gesellschaft auf ihrer Exkursion am 4. Sept., S. 329—334.

Dubuc: chemische Zerlegung des Wassers der Quelle *St. Barthelemy-en-St.-Germain-du-Corbie* (*Orne*), S. 336—341.

Tarnier: Bericht über die geologischen Beobachtungen der Gesellschaft auf ihrer Exkursion vom 6. Sept., S. 342—350.

Boblaye: über die Trennung der Jura- von der Kreide-Formation, S. 350—352.

Boblaye: Bericht über die geologischen Beobachtungen der Gesellschaft auf ihrer Exkursion am 8. Sept., S. 353—361.

Triger: desgleichen über die Exkursion vom 9. September, S. 362 bis 367.

Léon de la Sicotière: über den Nutzen des Studiums der Geologie und geologischer Lokal-Sammlungen, S. 368—371.

Fr. Dubois de Montpéreux: Brief über die hauptsächlichsten geologischen Erscheinungen im *Kaucasus* und der *Krimm*, S. 371 bis 388.

Derselbe über die Kreideformation u. s. w. in *Russland* S. 388—394.

Auszüge.

I. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

General von Tscheffkin, zeigte bei der Versammlung der Naturforscher in *Jena (1836, 23. Sept. = Isis 1837, 434)* folgende *Russische* Mineralien in prachtvollen und seltenen Exemplaren vor:
Tellur-Silber aus der Grube *Sawodiask* am *Altai*;
Dioptas aus der *Kirgisenstreppe* jenseits des *Irtischs*;
Ywarowit aus *Bisertsk*;
Rhodizit mit eingewachsenen Turmalinen von *Schaytansk* am *Ural*;
Monazit aus dem *Ilmen'schen* Gebirge im südlichen *Ural*;
Corund in Form doppelt sechsseitiger Pyramiden in Feldspath;
Wismut mit eingewachsenen Beryllen vom Berge *Adontschelon* im *Nertschinskischen* Distrikte;
Gediegen-Iridium, aus den *Ural'schen* Seifenwerken;
Gediegen-Platin, ebendaher, demungeachtet mit vollkommenen Krystall-Kanten; eben so
Gediegen-Gold in verschiedenen Krystall-Formen, aus *Ural'schen* und *Altai'schen* Seifenwerken. Dabei auch ein Goldkorn in festem Zusammenhange mit einem Stücke Asbest;
Bohnerz
Zinnober
Gediegen Zinn
„ Blei
„ Kupfer
} von den Gold-Seifenwerken des *Altai* und des *Ural*.

P. Berthier: Analysen dreier Magnetkiese aus dem Walliserlande. (*Ann. des Min. 3e sér. T. XI, p. 499*). Die drei Erze kommen, wie es scheint, ziemlich häufig unfern *Sion* im *Lallital*-Berge vor. Sie stimmen weder in ihrem äusserlichen Ansehen überein,

noch in den magnetischen Eigenthümlichkeiten. Eine Art, dicht, im Bruche eben und glänzend, bewirkt sehr lebhaftes Umdrehen der Nadel. Gehalt:

Eisen	59,8
Schwefel	40,2
	100,0

Die zweite Art, ebenfalls sehr magnetisch, obwohl nicht in dem Grade, wie die erste, und nicht von gleicher Stärke durch alle Theile der Masse, findet sich in grossen dichten Stücken, aus einer steinigen, aus einer kohligen schwarzen Substanz und aus Kies bestehend; sie ergab:

Eisen	61
Schwefel	39
	100

Die dritte Art — kenntlich an ihren messinggelben, wahrscheinlich Kupferkies-haltigen Flecken, so an den eingemengten, theils blätterigen, theils dichten (quarzigen?) Körnchen, wodurch das Ganze ein Breccienartiges Aussehen erhält — ist fast ohne alle magnetische Kraft. In der chemischen Zusammensetzung stimmt sie ziemlich mit der vorhergehenden Art. — Es beweisen diese Analysen, dass die magnetischen Eigenthümlichkeiten, welche den meisten nicht mit Schwefel gesättigten Kiesen zusteht, keineswegs durch deren Mischung ausschliesslich bedingt wird, sondern zugleich von gewissen physischen, noch unergründeten Ursachen.

Bouis: Analyse verschiedener Gyps-Arten aus dem Departement *de l'Aude* und aus jenem der östlichen *Pyrenäen*. *Soc. Bullet. de la Soc. phil. de Perpignan* und daraus im *Journ. de Chim. médicale. 2de sér. III, 326 etc.* Die zerlegten Gypse aus dem Dep. der östlichen *Pyrenäen* sind jene von *Palalda* (I), *Reynès* (II), und *Esquerde* (III), die von *Sijean* (IV) und *Fitou* (V) gehören ins *Aude*-Departement. Ergebnisse:

	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
Schwefelsaure Kalkerde	62,0	48,20	65,00	48,40	60,45
„ Talkerde	unbest.	0,55	unbest.	0,20	0,20
Kohlensaure Kalkerde (meist Talkerde-haltig)	0,3	0,25	1,60	3,78	0,42
Eisenschüssige und Talkerde-haltige Thonerde	21,2	37,00	16,00	32,80	23,20
Wasser	16,0	14,10	17,00	14,63	15,55
Bituminöse Materie				0,01	
Ammoniak	Spur	Spur	Spur	Spur	
	99,5	100,10	109,60	99,92	99,82

Im Gyps von *Paladia* finden sich Quarz- und Eisenkies-Krystalle als Einmengungen; jener von *Sijean*, der Hauptmasse nach körnig, enthält kleine Gypsspath-Krystalle in Menge und verbreitet, wenn man ihn ritzt, einen bituminösen Geruch.

F. E. Neumann: über den Einfluss der Krystall-Flächen auf das reflektirte Licht und über die Intensität des ordentlichen und ausserordentlichen Strahles. (Poggend. Ann. d. Ph. Bd. XLII, S. 1 ff.). Eignet sich nicht zum Auszuge und gehört auch mehr ins Gebiet der *Physik*.

T. E. Gumprecht: Nephelin in *Sachsen* entdeckt. (A. a. O. S. 174). Bei *Loebau* in der *Ober-Lausitz* kommt das Mineral als Gegentheil eines Dolerits vor.

J. Girardin: Analyse des Mineral-Wassers von *Saint-Alyre* bei *Clermont*. (*Ann. des Mines, 3ème sér. T. XI, p. 457 etc.*). Im Verlauf des XVIII. Jahrhunderts wurde das erwähnte Wasser von drei Chemikern zerlegt, namentlich noch 1799 von Vauquelin. Das Resultat seiner Untersuchung war:

Freie Kohlensäure	7,60
Kohlensaure Kalkerde	20,50
„ Talkerde	6,66
Kohlensaures Natron	13,38
Salzsaures Natron	14,26
Eisenoxyd	0,50
Schwefelsaures Natron und bituminöse Materie	Spuren.

Berzelius analysirte den Absatz, welcher die „natürliche Brücke" bildet, und fand darin: kohlensaure Kalkerde, Kieselerde, Eisenoxyd, so wie Verbindungen von phosphorsaurer Thonerde, Kalkerde und Talkerde. Der Boden, worauf *Clermont* erbaut, ist ein Tuff, bestehend aus in höhern und geringeren Graden zersetzten Basalt-Bruchstücken, aus kleinen kieseligen Rollstücken und aus einer erdigen, kohlensauren Kalk enthaltenden Substanz; dieser Tuff, obwohl vulkanischen Ursprungs, wurde unbezweifelt durch Wasser abgesetzt; er wechselt in regelrechter Schichtung mit Thon und mit Lagen eines weit feinkörnigeren Tuffes, zuweilen auch mit sandigen, den Puzzolanen moderner Vulkane vergleichbaren Lagen. An der Grenze der kalkigen Lage und des vulkanischen Tuffes sprudeln die Wasser von *Saint-Alyre* hervor. Die Quelle gibt unveränderlich in 24 Stunden 34,560 Litres Wasser. Temperatur

= 24° C. Die Wasser sind beim Hervorquellen vollkommen klar; sie haben einen schwachen nicht unangenehmen bituminösen Geruch und einen etwas säuerlichen Geschmack. Grössere und kleinere Blasen von kohlensaurem Gas entsteigen denselben. Kurze Zeit der Luft ausgesezt, bedecken sich die Wasser mit einem sehr zarten röthlichbraunen Perlmutter-glänzenden Häutchen, werden bald trübe und setzen in den hölzernen Leitungs-Röhren ein feines ockergelbes Pulver ab. Beim Regenwetter zeigt sich die Farbe dunkler und, wie es scheint, reicher an Eisenoxyd. Die Densität des Mineral-Wassers ist = 1,00425. Das aufsteigende Gas besteht aus Kohlensäure, Stickstoff und Sauerstoff. Girardin analysirte den neuerdings durch das Wasser von *St. Alyre* gebildeten Absatz, welcher moderner Travertin genannt werden kann. Er ist zerreiblich, lichte gelblichbraun mit kreisförmigen Streifen von dunklem Ockergelb. Gehalt:

Kohlensaure Kalkerde	24,40
„ Talkerde	28,80
„ Strontianerde . . .	0,20
Eisen-Peroxyd	18,40
Schwefelsaurer Kalk	8,20
Basisch phosphorsaure Thonerde . .	6,12
Phosphorsaure Talkerde	0,80
Quellsaures und Quellsalzsaures Eisen .	5,00
Stickstoff-freie organische Materie . .	0,40
Kieselerde	5,20
Wasser	1,40
	98,92

Ein Bruchstück alten Travertins, entnommen von der Anfangs-Stelle der natürlichen Brücke, gab:

Kohlensaure Kalkerde	40,224
„ Talkerde	26,860
„ Strontianerde	0.043
Eisen-Peroxyd	6,200
Schwefelsaurer Kalk	5,382
Basisch phosphorsaure Thonerde . .	4,096
Phosphorsaure Talkerde	0,400
Quellsaures und Quellsalzsaures Eisen .	5,000
Stickstoff-freie organische Materie . .	1,200
Kieselerde	9,780
Wasser	0,800
	99,985

Zeuner: über ein neues Vorkommen von Arsenik-Kupfer in *Chili*. (Poggend. Ann. d. Phys. 1837, Nr. 8, S. 659). Bei *San Antonio* unfern *Copiapo* findet sich, begleitet von Gediegen-Silber, Gediegen-Kupfer, Polybasit und Kalkspath, ein zinnweisses, leicht anlaufendes Mineral, von unebenem, zum Kleinmuscheligen sich neigendem Bruche, röhren- und nierenförmig, kleintraubig, auch derb. Es ritzt Kalkspath und wird von Flussspath geritzt. Den chemischen Merkmalen zu Folge ist dieses Mineral eine Zusammensetzung aus Arsenik, Schwefel, Antimon und Kupfer, und scheint dem Arsenik-Kupfer von *Condurrow* in *Cornwall* nahe zu stehen.

Thomson: über den Withamit*). (*Outlines of Min.* I, 376.) Vorkommen in Trapp. Blass-Karminroth ins Gelbe. Oktaedrische Krystalle mit Winkeln von 128° 40′ und 16° 40′. Spez. Schw. = 2,86 bis 3,14. Härte = 6. Vor dem Löthrohr zur grünlichgrauen Schlacke fliessend. Resultat einer approximativen Analyse:

Kieselerde	55,28
Eisen-Peroxyd	21,13
Thonerde	16,74
Kalkerde	6,15
Wasser	3,25
	104,55.

Derselbe: über den Skorilit, (*loc. cit.* p. 379.) Dieses „Schlacken-ähnliche" Mineral findet sich bei *Arcilla Quenzada* in *Mexiko*. Röthlichbraun, im Innern dunkler; Strichpulver weiss. Voller Blasenräume. Rauh anzufühlen. Spez. Gew. = 1,708. Härte = 2. Chem. Bestand:

Kieselerde	58,02
Eisen-Protoxyd	13,33
Kalkerde	8,62
Thonerde	16,78
Wasser	2,00
	98,75.

P. Berthier: Analyse des glasigen Feldspathes von *Mont-Dore* und vom *Drachenfels*. (*Ann. des Min. 3ème Sér. V, 540.*)

*) Ein früher mit diesem Namen bezeichnetes, angeblich neues Mineral wurde bei genauerer Untersuchung als zum Epidot gehörend befunden; dahin ist Thomson's sogenannter Withamit offenbar nicht zu zählen. D. R.

Die zerlegten Krystalle enthalten hin und wieder kleine Blättchen schwarzen Glimmers, welche jedoch leicht getrennt werden können; auch kann man sich vollkommen glimmerfreie verschaffen. Resultat der Analyse:

	Mont-Dore.	*Drachenfels.*
Kieselerde	66,1	66,6
Thonerde	19,8	18,5
Kali	6,9	8,0
Natron	3,7	4,0
Talkerde	2,0	1,0
Eisenoxyd		0,6
	98,5	98,7.

Es weichen diese Mineralien vom gewöhnlichen Feldspath durch die Gegenwart des Natrons und der Talkerde ab. Die Zusammensetzung des Feldspathes vom *Drachenfels* nähert sich der Formel

(K. N. M) $S^3 + 3\,AS^2$.

Derselbe: Zerlegung der Hornblende aus dem *Ural*-Gebirge. (*ibid. p. 550.*) Das Mineral findet sich in blätterigen Massen von dunkel bouteillengrüner Farbe und ist mit Kalkspath und Molybdänglanz verwachsen. Gehalt:

Kieselerde	43,8
Thonerde	14,6
Kalkerde	13,4
Talkerde	7,5
Eisen-Protoxyd	10,0
	99,3.

Derselbe: Analyse der Steinkohlen von *Faymoreau* im *Vouvant*-Becken in der *Vendée*. (*ibid. Vol. XI, p. 454*).

Kohle	65,1
Asche	7,4
Flüssige Materien	20,2
Glasige Materien	7,3
	100,0.

Derselbe: Zerlegung eines Kupfererzes aus der Gegend von *Pasco* in *Peru*. (*Ann. des Min. 3e Série, T. XI, p. 508 cet.*). Dicht, aber nicht gleichartig, sondern, wie es scheint, mit Eisenoxyd-Hydrat untermengt, auch mit Kiesen und mit Thon. Gehalt:

Kupferoxyd	40,5
Schwefelsäure	5,5
Galatinöse Kieselerde	6,8
Wasser	19,3
Eisen-Peroxyd	16,5
Kiese u. s. w.	5,6
Thon	5,8
	100,0.

Thomson: über den Neurolit. (*Outlines of Min.* I, p. 355.) Das Mineral, aus dünnen Fasern von grünlichgelber Farbe bestehend, an den Kanten durchscheinend, uneben im Bruche, findet sich zu *Stamstead* in *Unter-Canada*. Spez. Schw. = 2,476. Härte = 4,25. Schmilzt nicht vor dem Löthrohr. Chem. Bestand:

Kieselerde	73,00
Thonerde	17,35
Kalkerde	3,25
Talkerde	1,50
Eisen-Peroxyd	0,40
Wasser	4,30
	99,80.

Derselbe: über den Polylith. (*Loc. cit. p. 495.*) Vorkommen in den Magneteisen-Lagerstätten zu *Hoboken* in *New-Jersey*. Derb, schwarz, undurchsichtig, lebhaft glasglänzend. Soll viel Ähnlichkeit mit Hornblende und Arfvedsonit haben. Spez. Schw. = 3,23. Härte = 6,25. Vor dem Löthrohr unschmelzbar. Die Analyse gab:

Kieselerde	40,640
Eisen-Protoxyd	34,080
Mangan-Protoxyd	6,600
Thonerde	9,425
Kalkerde	11,540
Wasser	0,399
	102,084.

J. Müller: künstliche Nachbildung von Zwillings-Krystallen, welche ohne vorläufige Polarisation epoptische Figuren zeigen, wie sie auf ähnliche Weise an Arragonit-Krystallen beobachtet werden. (Poggend. Ann. d. Phys. Bd. XXXXI, S. 110 ff.)

Über die in Höhlungen von Mineralien enthaltenen Flüssigkeiten. *(Journ. of the Franklin Instit., XII, 213.)* Viele Krystalle lassen, betrachtet man sie unter dem Mikroskop, zahlreiche Höhlungen im Innern wahrnehmen, mitunter einzelne, oft zu mehreren unter einander zusammenhängende. Die meisten dieser Höhlungen enthalten zwei Flüssigkeiten von denkwürdigen Eigenschaften; beide sind durchscheinend und farblos, sie berühren einander unmittelbar in jeder Höhlung, ohne sich mit einander zu mengen. Eine der Flüssigkeiten ist bei weitem flüchtiger, als Wasser; leicht erhitzt wallt dieselbe auf, lösst sich von den Wänden ab, denen sie anhing, und die früher durchsichtigen Höhlungen werden nun undurchsichtig. Bis zur Temperatur von 27° cent. erhitzt, erfüllt diese Flüssigkeit die Höhlungen ganz, und es werden letztere sodann wieder durchsichtig. Öffnet man die Höhlungen, welche diese flüchtige Flüssigkeit enthalten, so verbreitet sie sich auf der Oberfläche und zeigt manchfaltige Bewegungen, indem sich dieselbe bald ausdehnt, bald zur Kugel zusammenzieht. Beim Ausdehnen wird die Flüssigkeit undurchsichtig und bedeckt sich mit irisirenden Ringen. Nach ungefähr zehn Minuten hören die Bewegungen auf, und die Flüssigkeit verschwindet plötzlich, indem sie einen Rückstand hinterlässt, der, unter dem Mikroskop betrachtet, ebenfalls flüssig erscheint und, selbst nach zwanzig Tagen noch, Bewegungen wahrnehmen lässt, indem er sich ausbreitet und wieder zusammenzieht: Phänomene, welche man der Feuchtigkeit der Hand und dem Mikroskop zuzuschreiben geneigt ist. Bleibt eine Höhlung einen oder zwei Tage offen, so tritt die dichtere Flüssigkeit an die Oberfläche und bildet ein harziges Kügelchen, durchsichtig und gelb, welches die feuchte Luft anzieht. Diese zweite Flüssigkeit ist nicht flüchtig, unlösbar in Wasser und in Alkohol, aber gänzlich und unter Brausen auflösbar in Schwefel- und in Salpeter-Säure. — In mehreren Höhlungen wurden durchsichtige Krystalle, in der Flüssigkeit schwimmend, beobachtet.

P. Berthier: **Analyse eines neuen Nickelerzes aus dem *Walliserlande.*** *(Ann. des Min. 3ème Série. T. XI, p. 504 cet.).* Findet sich von Kalkspath und Arsenik-Nickel begleitet im *Annivier*-Thale unfern *Sion.* Sein äusserliches Aussehen ist ganz das des Arsenik-Kobaltes. Gehalt:

Nickel	26,75
Kobalt	3,93
Eisen	1,40
Schwefel	2,90
Arsenik	65,02
	100,00.

Thomson: über den Zeuxit. (*Outlines of Min. I, 330.*) Schon 1814 wurde das Mineral auf der Grube *Unity* bei *Redruth* in *Cornwall* entdeckt, aber für Asbest gehalten, oder für asbestartigen Strahlstein. Braun; faserig, die einzelnen Fasern sind rechtwinkelige Säulen-Krystalle; glasglänzend; undurchsichtig. Spez. Schw. = 3,05. Härte = 4,25. Chem. Bestand:

Kieselerde	33,48
Eisen-Protoxyd	26,01
Thonerde	31,85
Kalkerde	2,46
Wasser	5,28
	99,08.

Derselbe: über den Plinthit (*loc. cit. p. 323.*) Vorkommen in der Grafschaft *Antrim* in *Irland*. Ziegelroth; muscheliger Bruch; undurchsichtig. Spez. Schw. = 2,342. Härte = 2,75. Vor dem Löthrohr unschmelzbar, färbt sich schwarz, wird nicht magnetisch. Chem. Bestand:

Kieselerde	30,88
Eisen-Peroxyd	26,16
Thonerde	20,76
Kalkerde	2,60
Wasser	19,60
	100,00.

Derselbe: über den Polyadelphit (*loc. cit. p. 154*). Aus der *Franklin*-Grube in *New-Jersey*. Gelblichgrüne Körner von unvollkommenem Blätter-Gefüge; harzglänzend. Spez. Schw. = 3,767. Härte = 4,75. Vor dem Löthrohr unschmelzbar, aber magnetisch werdend. Chem. Bestand:

Kieselerde	36,824
Eisen-Protoxyd	22,948
Kalkerde	24,724
Talkerde	7,944
Mangan-Protoxyd	4,428
Thonerde	3,356
Feuchtigkeit	0,550
	100,774.

R. Bunsen: über die Schmelzbarkeit des Iridiums. (Pogg. Ann. d. Phys. Bd. XXXXI, S. 207 ff.) Mit dem kolossalen Knall-Gebläse seines Cary'schen Mikroskops brachte Deville Iridium-Stücke vom Gewichte eines Grammes zum vollkommenen Fluss. Das Metall zeigte nach dem Erkalten kleine Auswüchse auf der Oberfläche, im Innern aber viele Höhlungen.

A. Sismonda: Zerlegung eines violblauen Idokrases aus dem *Ala*-Thale in *Piemont*. (*Ann. d. min., 3e Sér., V, 549.*) Vorkommen in Serpentin, begleitet von Kalkspath, Talk und Granaten. Selten zeigt sich das Mineral krystallisirt, meist erscheint es in stängelig abgesonderten Massen. Die Analyse ergab:

Kieselerde	39,54
Thonerde	11,00
Manganoxyd	7,10
Kalkerde	34,09
Eisenoxyd	8,00
	99,73.

II. Geologie und Geognosie.

Arago beobachtete vom 29. April bis 1. Mai 1837 die Wärmezunahme im Bohrloche beim Schlachthause von *Grenelle*, welches schon bis 400m Tiefe reicht, und das die Stadt *Paris* bis 700m fortsetzen lassen will, wenn sie nicht früher übersteigendes Wasser träfe. Da das Wasser aus dieser Tiefe eine Temperatur von 34°—35° haben würde, so könnte es zu warmen Bädern etc. gebraucht werden. — Nachdem die 4 verschiedenen Thermometer 36 Stunden lang in der Tiefe von 400m geblieben, zeigten sie an:

1) Bunsen's Thermograph	+ 23° 5
2) ein anderer	+ 23° 45
3) Thermometer von Magus in *Berlin*	+ 23° 5
	und + 23° 7
4) Thermometer von Walferdin	+ 23° 5

was, die mittle Temperatur von *Paris* = 10° 6 gesetzt, 12° 9 Zunahme derselben in der Tiefe lässt und 1° auf jede 31m gibt. Von dem Keller des Observatoriums aus, welcher 11° 7 hat, erhält man 11° 8 Zunahme für 372m Tiefe, was 1° auf 31m5 gibt.

Félix Dujardin: Abhandlung über die Erdschichten in *Touraine* und Beschreibung der Konchylien in der Kreide und dem Muschelsande, *Faluns*. (*Mém. Soc. géol. de France, 1837, II, II, 211—311, pl. XV—XXI*). Der vom Vf. beschriebene Landstrich, die *Touraine*, hat von N. nach S. 25 Stunden und ungefähr eben so viel von O. nach W., und geht von 46° 45′ bis 47° 45′ Breite und von 1° 40′ bis 3° westl. Länge. Es ist eine einförmige Ebene, in welche sich die Flüsse ihre Thäler eingeschnitten, und welche in westlicher Richtung nur ungefähr 40^{m}, und von Süden her gegen die *Loire* 45^{m} Fall besitzt, man mag nun, um letztren zu messen, die Ebene selbst oder den Spiegel der darin eingeschnittenen Flüsse beachten. Die *Loire* bei *Tours*, welches in der Mitte gelegen ist, hat etwa 53^{m} Seehöhe. Die Thäler haben 20^{m}—50^{m} Tiefe, und die grösste Höhen-Differenz des Bodens ist kaum 100^{m}. Die *Loire*, der *Cher*, der *Indre*, die *Vienne*, die *Creuse*, der *Loir* sind die wichtigsten Flüsse; ein Dutzend kleinerer bewässert das Land dazwischen. Die Forschungen des Geologen müssen sich fast ganz auf die Fossil-Reste beschränken; die Jura-Bildung ist fast allerwärts von Grünsand, diese von wohlentwickelter Kreide, die in den Thälern zu Tag zu gehen pflegt, und letztre wieder von tertiären Thonen und Puddingen ohne organische Überbleibsel bedeckt, welche $\frac{3}{5}$ des Bodens überziehen und nur auf kurze Strecken von einförmigen Süsswasser-Bildungen und geringmächtigen oberen Meeres-Niederschlägen, den *Faluns* überlagert werden.

I. Der Jurakalk,

die älteste Formation des Bezirks, findet sich in nicht grosser Ausdehnung, theils an einem kleinen Punkte unfern *Château la Vallière*, theils in grösserer Ausdehnung an der S.O.-Grenze um *Argy* und im Zusammenhang mit benachbarten Oolith-Bezirken an der S.W.-Grenze um *Richelieu* und *Oiron* etc., südlich von *Saumur*. Seine Schichten gehören meistens dem oberen und mitteln Stock (mit Ostrea gregarea, Trigonellites lamellosa etc.), theils dem Unteroolithe an, und sind dann reicher an Versteinerungen (*Brossay* bei *Doué*, *Montreuil* im *Anjou*) und mitunter so reich, wie zu *Dives* in *Normandie* (*Motte Bourbon* nächst der *Dive*, welche bei *Saumur* in die *Loire* fällt).

II. Die Kreide-Formation (bis 200^{m} mächtig).

A. Der Grünsand

wird vorzüglich charakterisirt durch Terebratula Menardi (repräsentirt die T. pectita vom *Hâvre*), welche zu *Sanzay*, zu *Sonligné* im *Sarthe*-Departement und im Bohrloche zu *Tours* in 120^{m} Teufe gefunden worden ist; durch Gryphaea aquila, die zu *Sanzay*, *Braslou* bei *Richelieu* und zu *Louresse* bei *Doué* im *Anjou* vorkommt; durch Gr.

?columba *var. minor*; durch Ostrea tuberculata und durch Pecten tumidus *n. sp.* (p. 214, pl. XVI, Fg. 13) aus der Familie der Neitheen. Zuweilen nimmt er grüne Körner oder reichlichen Quarzsand auf (*Argy*), der durch mehr oder weniger Kalk-Zäment gebunden ist. Er erscheint an vielen Orten über dem Jurakalk; die Stellen seines Vorkommens werden einzeln aufgezählt.

B. Die glimmerige Kreide,

zwischen vorigem und der folgenden liegend, ist zart, zerreiblich oder mit dem Messer schneidbar. Sie erscheint am ausgedehntesten entwickelt über dem Jurakalk südlich von der *Vienne* bis zur *Dive*; sie wird als Ackermergel und als Baustein gebraucht, und viele Wohnungen und Keller sind in ihr ausgehöhlt. Sie ist nicht reich an Fossilien, wozu gehören

Spatangus suborbicularis Defr.
„ cor anguinum Lk.
Pecten 7plicatus Nils.
„ membranaceus *id.*
Lima plicatilis *n. sp.* 216, pl. 16, fig. 9.
Lima ?frondosa *n. sp.* 216, pl. 16, fig. 10bis.
Trigonia spinosa Sow.
Gryphaea columba Lk.
Nautilus elegans Sow.
Ammonites Rothomagensis Defr.
Ammonites polyopsis *n. sp.* pl. 17, fig. 12.

C. Die Craie tufau.

geht fast überall an den Seiten der Flussthäler zu Tage und wird ebenfalls oft zu Wohnungen ausgehöhlt. Sie erscheint als ein grober Kalk von hellem Graugelb, unvollkommen und dick geschichtet, mit wenigen platten oder nierenförmigen Feuersteinen, geht aber in einen harten dichten Kalkstein einerseits, in Sandstein und quarzigen und kalkigen Sand andererseits über, zwischen welchen Extremen man noch eine Menge von Varietäten unterscheiden kann, welche durch Aufnahme von grossen Quarz- und Feldspath-Körnern, von grünen Körnern von Eisen-Silikat, von Glimmer-Blättchen modifizirt werden, ohne dass irgend eine Regel der Verbreitung und Aufeinanderfolge dieser Abänderungen zu erkennen wäre. Dieses Gebilde ist reich an Versteinerungen, wobei 2 Alcyonien (Manon), 1 Fungia, 1 Cyclolith, 1 Turbinolia, 1 Astraea, viele Escharеen, Reteporeen und Milleporeen, auf die der Vf. in einer andern Arbeit zurückkommen will.

Pentacrinites, Stielstücke.
Apiocrinites ellipticus.
Asterias, Trümmer, wie in Kreide.
Spatangus bufo Bron., häufig.
Spatangus cor anguinum Lk. *Semblançay.*
Spatangus suborbicularis Defr. (nicht Goldf.)

Nucleolites carinatus Goldf.
„ lacunosus *id.* am gemeinsten mit Polyparien.
Nucleolites depressus Brg. gemein.
Echinus Turonensis *n.* p. 220.
Cidarites variolaris Brg.
„ scutiger Münst., gemein bei *Tours*.
Cidarites vesiculosus Goldf. und Stacheln.
Terebratula rhomboidalis Nils.
„ longirostris *id.*
„ ovata *id.*
„ curvirostris *id.*
„ subumdata Sow.
„ echinulata *n.* p. 222.
„ alata Lk. gemein, veränderlich in Form.
Terebratula gallina Brg., Falten weniger.
Terebratula 8plicata Sow.
Crania Parisiensis Defr. selten.
Saxicava.
Solen inflexus *n.* 222; XV, Fg. 4.
Panopaea cretosa 223.
(? Lutraria gurgitis Nils.)
Psammobia discrepans *n. ib.*; XV, 2.
Psammobia circinalis *n. ib.*; XV, 3.
Cytherea uniformis *n. ib.*; XV, 5.
Venus jucunda *n. ib.*; XV, 6.
Cardium productum S. M. (*Gosau*); auch zu *St.-Paul-Trois-Châteaux* und *Bollène*.
Cardium bispinosum, *n. ib.* XV, 7.
„ inseulptum *n.* 224, XV, 9.
„ radiatum *n. ib.* XV, 8.
„ Hillanum Sow.
Arca affinis *n. ib.* XV, 10.
Cucullaea.
Pectunculus.
Trigonia spinosa Sow.
„ tenuisulcata *n.* 225; XV, 11.
Modiola contorta *n. ib.* XV, 12.
Mytilus solutus *n. ib.* XV, 13.
Catillus Lamarckii Brgn.
(C. cordiformis Goldf.)
Catillus Cuvieri Brgn.
Lima semisulcata Desh. 226; XVI, 2.
(Plagiostoma Nils.)
Lima intercostata Dujardin *ib.* XVI, 8.
(L. carinata Münst.)
Lima elegans (Nils.) *ib.* XVI, 1.
„ granulata (Nils.) *ib.* XVI, 4.
„ ligeris [?] Duj. *ib.* XVI, 5.
(Plag. ? denticulata Nils.)
Lima Dujardinii Desh. *Encycl.* — p. 227, XVI, 3.
(L. squamifera Goldf.)
Lima obsoleta *n. ib.* XVI, 6.
„ divaricata *n. ib.* XVI, 7.
„ frondosa *n. ib.* XVI, 10.
(Fg. b = L. tecta Goldf.)
Pecten versicostatus Lk. (5cost. Sow.)
Pecten 7plicatus Nils. — *ib.* XVI, 11.
Pecten squamulatus *n. ib.* XVI, 12.
„ asper Lk.
Spondylus truncatus Desh. char. für Tufau. (Podops. tr. Lk. Pod. striata Defr.)
Spondylus asper *n.* 228.
Plicatula nodosa *n. ib.* XV, 14.
Vulsella Turonensis *n. ib.* XV, 1.
Gryphaea columba Lk. wohl erhalten, farbig gestreift zu *St. Georges* bei *Tours* und zu *Montsoreau*.
Gryphaea auriculatis Brgn. (Chama haliotoidea Nils.)
Gryphaea haliotoidea Desh. (Exogyra — Goldf.)
Gryphaea plicifera *n.* 229.
Ostrea vesicularis Lk.; in obern Schichten zu *Rochecorbon*, *Chan-*

çay etc. mehr kugelförmig, nur 0m01—0m02 gross.

Ostrea inconstans Duj. (O. flabelliformis Nils., nicht Desh.)

Ostrea serrata Defr. (O. prionota Goldf. *excl. syn.* O. carinatae).

Ostrea gracilis *n.* (< O. carinata *jun.* Goldf.; aber mit mehr Falten) zu *Tours* und *Vouvray* bei *Montcontour*.

Ostrea diluviana Lk.

Sphaerulites expansus *n.*, auf Catillus-Schaalen.

Emarginula cretosa *n.* 230, XVII, 1.

Dentalium.

Turritella paupercula *n. ib.* XVII, 19.

Ampullaria (Mant. *Geol. Suss.* XIX, 1.

Auricula ovum *n.* 231, XVII, 2.

„ sulcata *n. ib.* XVII, 3.

Delphinula 231, XVII, 4 (Troch. laevis Nils.)

Monodonta trochleata *n. ib.* XVII, 5.

Trochus undatus *n. ib.* XVII, 7.

Trochus simplex *n. ib.* XVII, 8.

Pleurotomaria distincta *n. ib.* XVII, 6.

(Kern: ?Cirrus depressus Mant.)

Cerithium.

Fusus.

Murex.

Voluta.

Mitra.

Pyrula planulata Nils.

Volvaria crassa *n.* 232, XVII, 10. Kerne häufig zu *St. Georges, Rochecorbon* und *Lugnes*.

Conus tuberculatus *n. ib.* XVII, 11, *Tours*.

Baculites incurvatus *n. ib.* XVII, 13.

Ammonites polyopsis *n. ib.* XVII, 12.

Ammonites Rothomagensis Defr.

Nautilus elegans Sow.

Serpula filosa *n.* 233, XVII, 18.

Vermilia cristata *n. ib.* XVII, 17.

Krebs-Scheeren, häufig.

Squalus-Zähne häufig.

?Mosasaurus, Humerus-Stücke zu *Chemillé* und *Bléré*.

Dikotyledonen-Stämme.

Die reichsten Fundorte von Versteinerungen sind auf der Nordseite von *Tours*: die nahen Abhänge, über welche die Landstrasse *la Tranchée*, die Strasse von *St. Barthélemy*, von *Portillon* führen; westlich die Abhänge von *Vallières*, *St. Etienne* und *Cinq Mars*; — weiter nördlich die Seiten des Thales von *Semblançay*, die ganze Umgegend von *Dissay* (auch *Chartre*, *Poncé*), die Mergel-Gruben des *Choisille*-Thales um *Panchien*, bei *Monnoy*, zu *Cerelles*, im *Branle*-Thal, um *Reugny* u. s. w.; — auf der Südseite die Abhänge von *St. Avertin*, *Joué* und *Savonnière*, die zwischen *Cher* und *Loire* bei *Mont Louis* und *St. Martin le Beau*, die Uferhöhen des *Indre* zu *Saché*; dann *Rou* und *Louresse* bei *Doué*, schon im *Anjou* liegend, u. s. w.

D. Die weisse Kreide

erscheint in *Touraine* mit ungewöhnlichen Charakteren: sie enthält keine Kalk-Versteinerungen und keine Echiniten; nur zufällig, wie es scheint, nimmt sie noch einige Terebrateln, Pectines, Limen und Löcher-Polyparien der Tuff-Kreide auf, welche dann verkieselt sind

gleich den mikroskopischen Nodosarien, Lituoliten, Textularien und Lenticuliten (Tf. XVII, Fg. 14—16), die sie mit der weissen Kreide von *Meudon* und *Schoonen* gemein hat. Das Meer, aus welchem sie sich abgesetzt, scheint fast nur Spongien genährt zu haben, welche in ihre Spiculae zerfallend die Kerne zur spätern Bildung der Feuerstein-Nieren abgaben. Diese Spiculae haben 0m·002—0m·005 Länge und endigen an einer Seite oft mit 3—4 kurzen, strahlenartigen Spitzen. Sie bilden mit einem feinen Kieselstaube und einigen Trümmern verkieselter Organismen ein zerreibliches weisses leichtes Gestein, auf dessen Bruch die Spiculae überall verwundend hervorstehen. In demselben findet man noch Ventriculites radiatus Mant., Ventr. quadrangularis M. und Choanites Koenigii, von welchen die ersten zu Scyphia, die letztre zu Siphonia gehören. Dieses Gestein enthält nichts in Säuren Auflössliches in sich, und bildet an der *Grenadière* bei *Tours* eine 8m—10m mächtige Masse; bald erscheint es weiss, bald von Eisenoxyd gefärbt, zuweilen vorzugsweise reich an Alcyonien. Man würde es demnach mit der weissen Kreide anderer Gegenden nicht vergleichen können, wenn es nicht weiter nach S. und O. hin allmählich deren Charakter annähern, wo sich dann grosse Feuerstein-Blöcke, die man zu Flintensteinen verarbeitet, ausscheiden, die im Innern wieder Spuren der schon erwähnten Zoophyten, auch von Echiniten, Pectines u. s. w. zeigen und unsern *Château Regnault* selbst kleine Krystalle von schwefelsaurem Strontian aufnehmen. Endlich enthält diese Kreide zuweilen knotiges Eisenoxyd-Hydrat, das durch Umwandelung von Eisenkies entstanden ist.

III. Die Tertiär-Bildungen.

A. Thon und Puddinge.

Der Thon ist charackterisirt durch eine Menge aus der Kreide stammender Feuerstein-Petrefakten; ein Quarzsand und ein häufiges Kiesel-Zäment haben ihn bald in einen Sandstein, bald in röthliche und lebhaft gefärbte Puddinge umgewandelt; und so erstreckt sich dieses Gebilde mit 1m—5m Mächtigkeit über mehr als die Hälfte der Oberfläche des Bodens und nach O. und N.O in die benachbarten Departemente hinüber. Eigenthümliche Versteinerungen besitzt es nicht.

a. Der Thon,

ist lebhaft gelb-, roth- und violett-bunt, manchmal weiss, mit Quarzkörnern und zum Brennen viereckiger Tafeln für die Zimmerböden geeignet (*Château Regnault*, *Langeais*, *Souvigné*), oder rein und zur Pfeifen-Fabrikation (*Pont Clouet* bei *Laynes*) oder als Faiance-Erde brauchbar (*Chambray*). Er enthält, ohne in der Regel dadurch gefärbt zu werden, knotiges Eisenoxydhydrat, welches wahrscheinlich mit den obenerwähnten Feuerstein-Petrefakten aus der Kreide ausgewaschen worden, an einer Menge von Orten. Die Hohöfen von *Château la Vallière*,

Pocé, *Previlly* und *Luçay* erhalten ihr Eisenerz aus dem Walde bei erstgenanntem Orte und von *Chemu*, — von *Chambray*, *Pinçon* bei *Montreuil*, *Monteaux* und *Mesland*, — von *Noyan* u. s. w.; aber durch mündliche Überlieferung, aus einer Menge von Orten mit dem Namen *Ferrière* und *Laferrière* und aus oft sehr beträchtlichen Schlacken-Anhäufungen (mit schwarzen Krystallen von der Form des Peridots) ersieht man, dass dieser Betrieb Jahrhunderte hindurch in viel grösserer Ausdehnung Statt gefunden haben müsse. An der *Ferière*-Grube unfern *Neuillé-Pont-Pierre* hat eine länger fortdauernde Quelle einen eisenschüssigen Lehm zwischen jenen (von ihr gebildeten?) Erzen abgesetzt und die Hornsteine des darauf ruhenden Sumpf-Gebildes so mit Eisen durchdrungen, dass sie in einen eisenschüssigen Jaspis umgewandelt erscheinen.

b. Sand und Sandstein.

Wo in dem Thone der feine Quarzsand überhand nimmt und etwa die Thonerde noch durch Regen ausgewaschen worden, entsteht ein ganz loser Sandboden, in welchem sich durch ein hinzugekommenes Kiesel-Zäment nur auf kleine Strecken ein fester, oder ein poröser und erdiger Sandstein ausgebildet hat.

c. Die Puddinge,

gewöhnlich an der Oberfläche des Bodens gelagert, werden als Bau- und Pflaster-Steine gebrochen und bestehen aus den obenerwähnten, oft mehr abgerollten Feuerstein-Petrefakten der Kreide und dem nämlichen quarzigen Zäment, welches den Sandstein bindet; auch kann man im Bruche von *Pince-Alouette* Pudding und Sandstein in einander übergehen sehen. An Stellen, wo das Zäment spärlicher vorhanden, erscheinen die Kreide-Zoophyten, mit einigen zufälligen Resten ebenfalls verkieselter Limen und Pectines der Kreide, oft in grosser Deutlichkeit.

B. Süsswasser-Formation,

ist in *Touraine* an vielen Stellen ansehnlich entwickelt, von 0,5 bis 15 m mächtig, und ist doch nur das Ende derjenigen in *la Beauce* und dem *Orleans*'schen. Ihre Auflagerung auf die Thone und Puddinge pflegt man an den Abhängen deutlich zu erkennen. Sie bedeckt die höchsten Plateau's und steigt zu *St.-Cyr*, *Joué*, *Cormery* und *Châtillon-sur-Indre* bis zum Spiegel der Flüsse herab. Sie besteht aus 3 Gliedern.

a. Der Süsswasserkalk,

ist in der Regel sehr rein: bald hart und zu Baustein brauchbar, bald pulverig oder zerreiblich und aus lauter kleinen etwas verlängerten Rhomboedern zusammengesetzt; er dient dann unter dem Namen Mergel zur Verbesserung allzu thoniger Felder, oder zur Bereitung des Spanisch-Weiss. Er ist reich an Süsswasser-Konchylien; nur in dem

kleinen Becken beim Ofen von *Martre* bei *St.-Pierre-de-Chevillé-sur-le-Loir* ist er mit einem sonst unbekannten Cyclostoma, fast wie C. mumia, erfüllt. Kalkspath-Krystallisationen zeigen sich in Rissen und Drusen. — Kieselerde enthält er nur in Nieren oder Adern; Eisenoxyd färbt ihn ockergelb bei *St.-Barthélemy*. Er liefert einen guten fetten Mörtel; nur der Bruch *la Chaume* zwischen *Chemillé* und *Beaumont-la Chartre*, wo allein der graue und harte Kalk Kiesel- und Alaun-Erde aufnimmt, gibt einen vortrefflichen hydraulischen Mörtel; da sich dort auch Band-Jaspis und ein gänzlicher Mangel an Konchylien zeigt, so muss er sich unter besonderen Umständen gebildet haben. — Da dieser Kalk schon so lange behufs manchfaltiger Verwendung überall gewonnen wird, so hat er vielleicht ehedem die ganze Bodenfläche in geringer Mächtigkeit überzogen.

b. Quarz und Mahlstein (Meulière)

finden sich theils als Nieren im Süsswasserkalk, theils in grossen Massen oder in unregelmässigen mit Thon durchmengten Massen auf den Höhen. Sie werden bis halbdurchsichtig, zuweilen bandartig gefärbt (Jaspis). In ihre Zwischenräume und Zellen (als Meulière) nehmen sie Chalcedon-Konkrezionen oder Quarz-Krystallisationen auf. Die zellige Beschaffenheit nimmt zu, selbst bis zum Zerfallen in kleine unregelmässige Konkrezionen, wenn das Gebirge mehr eisenschüssig wird.

c. Grüner Thon,

blass grünlichgrau, dem Halloysit ähnlich, bildet bis 1^m mächtige Lagen zwischen dem Süsswasserkalk zu *Fondatte*, Schichten und Massen zwischen den Blöcken des Süsswasserkalkes an vielen anderen Orten. Er fühlt sich fett und seifenartig an, theilt sich von selbst in vielseitige Bruchstücke, deren Flächen mit Dendriten überzogen sind. Einem chemischen Versuche zufolge scheint er nur aus gewässerten Silikaten von Alaunerde und Eisen-Protoxyd zusammengesezt zu seyn. Er enthält keine Versteinerungen, aber Nieren von mergeligem und von krystallinisch-strahligem kohlensaurem Kalke.

d. Versteinerungen der Süsswasser-Formation.

Planorbis lens Brongn., im Silex bei *les Pins* und im Kalk zu *Mettray* (war bis jetzt nur im mittlen Süsswasserkalk gefunden).

Planorbis cornu Brongn., im Kalk zu *Cormery-sur-Indre* und zu *St.-Cyr-sur-Loire* (er war bis jetzt dem oberen Süsswasserkalk zugeschrieben).

Limneus longiscatus Brongn. mit beiden vorigen, dann im Kalk zu *Perenay* und im Silex zu *Cinq-Mars* (aus mittlem S.W.-Kalk).

Limneus ?ovum beim Schmelzofen von *Martre* am *Loir* (ebenso).

Cyclostoma Alberti n. 249, dem C. mumia ähnlich, kleiner, mit mehr Umgängen, fast glatt, mit 7 Längenstreifen; eben daselbst (nea).

Paludina piscinalis, var. minor
" ?acuta
} häufig im Hornstein und Kalke zu *Pérenay*, N.W. von *Oé*, zu *Chemillé*, zu *St. Cyr*.

Pupa, ähnlich P. muscorum, mit Limneen zu *St. Cyr*.
Helix ?Lemani, zu *Cormery*.
Gyrogonites medicaginula an der Oberfläche der Blöcke im N.W. von *Oé*.

Diese Fossil-Reste führen zu keinem Resultat rücksichtlich der Alters-Bestimmung. Desnoyers (*Ann. sc. nat. 1828, Févr.*) sieht die Gesteine der *Loire* als eine Fortsetzung des oberen Süsswasser-Kalkes von *Paris* an; Elie de Beaumont betrachtet die Thone und Puddinge als Repräsentanten des Sandsteines von *Fontainebleau*, wornach der Süsswasserkalk der *Touraine* zum oberen *Pariser* Stock kommen muss. Doch könnten die mineralogischen und paläontologischen Merkmale dieses Kalkes und seine gänzliche Übereinstimmung mit den kieseligen Kalken von *Paris*, die man dem zweiten Stock beizählt, eine Vereinigung mit diesem erfordern. Brongniart glaubt (*descr. d. Paris, 283*), dass die mittle und obre *Pariser* Süsswasser-Formation hier unmittelbar aufeinander liegen könnten.

C. Obere Meeres-Ablagerungen, *Faluns*,

nimmt man nur an wenigen beschränkten Stellen wahr; ausserhalb der *Touraine* gehören die Gebilde im Norden von *Blois*, einige Kalke von *Doué* und *Savigné* im *Anjou*, in der *Bretagne* und in der *Basse Normandie* dazu, wo überall die nämlichen Fossil-Arten vorkommen. Innerhalb findet man sie nur an 3—4 verschiedenen Punkten, auf Thon und Pudding oder deutlich auf Süsswasserkalk liegend oder mit Geschieben des letzteren versehen, welche von Pholaden durchbohrt sind. Falune nennt man dort eigentlich einen grobkörnigen Kalksand aus kaum kennbaren Muscheltrümmern, wie man ihn schon lang zum Mergeln des Feldes zu graben pflegt, und welcher offenbar an einer Seeküste gebildet worden ist, weshalb er ausser gerollten Polyparien auch einzelne Land- und Süsswasser-Konchylien und Säugethier-Knochen aufnimmt; im geognostischen Sinne gehören aber auch andere gleichzeitig gebildete Gesteine dazu; an einigen Stellen wird er Quarz-haltig; an anderen verbinden sich ein bläulicher Schlamm mit Petricola ochroleuca, Turritella triplicata u. s. w., oder jene von Pholaden durchbohrten Geschiebe damit; — an Stellen, welche von der Küste mehrere entfernt und wo das Meer-Wasse ruhiger und reiner gewesen, finden sich mehrere noch an Ort und Stelle festgewachsene Polyparien und verkitten sich Geschiebe und Muscheltrümmer durch ein sparsames, zuweilen krystallinisches Kalk-Zäment, wobei aber, wie durch überschüssige Kohlensäure des Wassers, die Kalkschaalen immer aufgelöst und zersetzt erscheinen.
1) Der bekannteste Faundort sind die *Falunières de Touraine*, wo diese Gebilde (nicht auf 9 Quadrat-Stunden und mit 20′ Mächtigkeit, wie man

gesagt, sondern) mit mancherlei Unterbrechungen über einer Fläche von 3 Quadratstunden und selten über 10′ mächtig vorkommen. Diese Stelle liegt 100′ über der *Loire* gerade südwärts von *Tours* zwischen *Louans*, *le Louroux*, *Manthelan*, *Bossée*, *Ste. Catherine* und *Ouches*, wo man 7 verschiedene Flecken davon unterscheidet, denen sich in etwas grösserer Entfernung südwärts von *Léguril*, zwischen *Cussay* und *Ferrière l'Arçon*, noch drei andere: *la Placette*, *la Louzière* und *la Sablonnière* genannt, beigesellen, wo man sehr schön erhaltene Fossil-Arten findet, wie man südlich von *Manthelan* die grössten und zu *Louans* die meisten kleineren und besonders Süsswasser- und Land-bewohnende Arten findet. — 2) Östlich von *Tours* noch auf der Südseite der *Loire* findet man andere Faluns zwischen *St. Aubin*, *Contres*, *Soing*, *Fresne* u. s. w. mit zwei dicht dabei gelegenen kleineren zu *Pont Levoy* und *Thenay*, an welch' beiden Orten die Konchylien frei und besser erhalten sind, während sie an den zuerst genannten zu Sand verkleinert, lose oder gebunden vorkommen. — 3) Drei Stunden nördlich von *Tours* bei *Semblançay* findet man diese Gebilde in ganz unbedeutender Erstreckung wieder in einem Thälchen gegen Schloss *Dolbeau*: es besteht aus Quarz-haltigem Muschelsand, in welchem sich einige kleinere Arten wohl erhalten haben, und aus dem erwähnten Schlamm mit Petricolen und Turritellen. — Endlich 4) findet sich eine vierte Ablagerung, kaum bedeutender als die erste, im N.W. von *Tours* um *Savigné*, wo sie südlich bis *Hommes* und nördlich bis *Courcelles*, nordwestlich als schmaler Streifen bis *Channay*, *St. Lorent*, *Meigné-le-Vicomte* und *Cléon* fortsetzt, und östlich (in der Richtung nach *Semblançay*) von drei nahen Aussenstellen begleitet wird. Der Muschelsand ist hier lose oder durch Infiltration gebunden, enthält auch Knochenreste, gegen die Ränder seiner Ablagerung hin viele und wohlerhaltene Polyparien, und in den Aussenstellen bei *Champchévrier* kann man schöne Scutellen, Archen und Austern graben. — Diese Ablagerungen können sich nicht wohl bei einer Neigung des Plateau's, wie die jetzige ist, so gebildet haben; auch das Niveau der einzelnen Gegenden zu einander muss verschieden gewesen seyn: sonst würde man nicht wohl begreifen, wie sich zu *Semblançay* die Petricolen in den Schlamm einbohren konnten, welcher 30m tiefer, als die südlichen Muschelsand-Gruben liegt. — Was die Knochenreste betrifft, so hatte Desnoyers schon i. J. 1828 ihre vollkommene Übereinstimmung mit denen der alten Alluvionen in *Auvergne* und um *Orléans* nachgewiesen. Sie sind schwarz und schlecht erhalten und gehören Mastodon angustidens, Hippopotamus 1—2 Arten, Rhinoceros 2 Arten, Dinotherium, einem kleinen Anthracoterium, Palaeotherium magnum, Cervus 1—2 Arten und einem Nager von Hasen-Grösse, dann Lamantinen und Krokodilen an. Bei Bestimmung der nachstehend verzeichneten Konchylien ist Desmayes dem Vfr. behülflich gewesen.

	Anderweitiges Vorkommen in Tertiär-Gruppen II.	III.	Lebend.
Pholas			
callosa Lk. (Ph. dactylus Brok.)			*Gascogne.*
palmula *n.*, pg. 254, pl. xviii, fig. 3			
dimidiata *n. ib.*, xviii, 1, oft eingebohrt in Süsswasserkalk von *Pont-Levoy*			
Solen			
strigilatus Lin.			*Mittelm.*
siliquarius Desh. (< S. vagina Lk.)			
Panopaea			
Menardi Dh. (P. Faujasii Bst.)			
Lutraria			
?rugosa Lk.			*Atlant.*
solenoides *id.*			*Mittelm.*
Mactra			
triangula Brch.		*Ital.*	—
M. M. unvollkommene Arten.			
Crassatella			
concentrica *n.*, 256, xviii, 2			
Corbula			
complanata Sow.	*Bordeaux.*	Crag.	
(Erycina trigona Lk.)			
carinata Duj. 257	*Bord. Pol.*		
C. rugosa Bast.			
Petricola			
ochroleuca Lk.	—	*Ital.*	—
(Tellina fragilis Lin.)			
?abbreviata *n.* 257			
Psammobia			
affinis *n. ib.* xviii	— *Dax.*		
(P. Ferroensis)			
Tellina			
strigosa Gm. (T. zonaria Lk., Bast. T. planata Dub.	— — *Pod.*	—	*Senegal.*
crassa Penn.			*Atlant.*
donacina Lin.		*Sicil.*	*Europa.*
Lucina			
columbella Lk.	*Bord.*		*Senegal.*
lactea Lk.			*Mittelm.*
hiatelloides Bast.	—	—	—
divaricata Lk.	—		*Atlant.*
scopulorum Bast., (L. incrassata Dub.)	*Pod. Bord.*		

	II.	III.	Lebend.
Astarte (Crassina)			
scalaris Desh. *et var.* Cr. solidula *id.*			
Cytherea			
exoleta Lk.			*Europa.*
lincta *id.*			—
affinis *n.* 260 (C. chione ähnlich)			
Venetiana Lk.		*Sic.*	*Medit.*
Donax			
laevissima *n.* 259			
Venus			
casinoides Lk. Bast. (? V. thiara Dillw.) gemein . .			*Indien.*
casina Lin. (*var. praeced.?*).			*Europa.*
rotundata Brch. (V. vetula Bast.)	*Brd.*	*It. Sic.*	
cothurnix Duj. 261 (V. gallina *var.?*)			
clathrata *n.* 262			
rudis *n. ib.*	—		
Cardium			
multicostatum Brch.	—	—	
discrepans Bast.	—		
echinatum Lin. *var. minor* .	—		—
papillosum Poli (C. Polii Payr.)		*Sicil.*	*Mittelm.*
rotundatum *n.* (C. edule *var.?*)			
arcella *n.* 263, xviii, 7 (*praeced. sim.*)			
Andreae *n. ib.* xviii, 8 . . .			
Cardita			
trapezia Brg.	—	—	— *Afr.*
crassa Lk. (und ? C. crassicostata *id.*)			
affinis *n.* 264, xviii, 9 . . .			
squamulata *n. ib.* xviii, 10 .			
monilifera *n.* 265, xviii. 11 (C. depressa Dh.)			
alternans *n. ib.* xviii, 12 . .			
auculina *n. ib.* xviii, 13 (? C. corbis Phil.)			*Medit.*
exigua *n. ib.* xviii, 17 . . .			
Arca			
barbata Lin.	—	—	—
rudis Dh.			
squamosa Lk. (A. domingensis *id.*, A. clathrata Defr. Bst.)	—		*Antillen.*
lactea Lin. (A. Quoyi Payr.) .			*Europa.*
umbonata Lk. (A. imbricata Brg., A. biangula Bast., A. Noae *var. auctt.*)	— *Dax.*		— *Senegal.*

	II.	III.	Lebend.
Arca			
Turonica Duj. 267, xviii, 16 (A. diluvii *var.*)			*Medit.*
Breislaki Bast.	*Brd. Dax.*		
Pectunculus			
glycimeris Lk. (P. pulvinatus Bast.)	—		*Europa.*
pusillus Duj. 267, xviii, 14 (P. pilosus?)			lebend.
cor Lk.	—		
textus *n.* 268, xviii, 15 . . .			
Nucula			
emarginata Lk.	—		*Medit.*
Chama			
Lazarus Lk.			*Antill. Med.*
echinulata *id.* (Ch. asperella *id.*)	—	*Ital.*	*Medit.*
Mytilus			
Basteroti Desh. (M. Brardii Bast., nicht Brgn.) . . .	— *Dax.*		
Meleagrina			
?margaritifera Lk. zu *Louans, Semblançay*			*? Indien.*
Lima			
inflata Lk.			*Medit.*
squamosa *id.*			— *Americ.*
Pecten			
solarium Lk.	*Doué, Savigné.*		
benedictus *id.* zu *Manthelan, Louans*			
striatus Sow.	*Savigné.*	Crag.	*Medit.*
scabrellus Lk.		*Ital.*	—
Plicatula			
ruperella *n.* 271			
?cristata Lk.			*Americ.*
Spondylus			
?gaederopus *an* ?croceus			lebend.
Ostrea			
Virginica Lk.	*Bord.*		*Virginien.*
saccellus Duj. (? O. cornucopiae Lk. O. crenata *var.* Lk.) (??diluviana)			
Anomia			
ephippium Lin.	—		*Medit.*

	II.	III.	Lebend.
Terebratula			
perforata Dep. zu *la Grésille* bei *Doué*			
Dentalium			
novemcostatum Lk. . . .		*Sicil.*	*Europa.*
entalis Lin. *var.* (D. Tarentinum Lk.)	*Bord.*	—	*Medit.*
pseudo entalis Lk.	—		
brevifissum Desh.	*Angers.*		
Emarginula			
fissura Lk.		Crag.	—
Fissurella			
neglecta Du.		*It. Morea.*	—
?radiata Lk. zu *Ferrière l'Arçon*			*? Antillen.*
Pileopsis			
Hungarica Lk.	*Bord.*	— *Sic.*	*Medit.*
granulata (Hipponyx gr. Bst.)	—		
Calyptraea			
muricata Bst.	—	—	—
deformis Lk.	— *Dax.*		
Crepidula			
unguiformis Lk. (C. calceolina)	— —	—	—
gibbosa Desh.			—
Bulla			
lignaria L.	—	—	—
cornea Lk. zu *Louans* . . .			*Europa.*
Lajonkairiana (Bst.) . . .	— *Dax.* *Pod.*	— —	*Medit.*
Helix			
?Algira Lk. (H. umbilicalis Du. *coll.*)			*Europa.*
vermiculata Lk. (H. asperula, H. Turonensis, H. Duvauxi Du. *coll.*), *Louans, Manthelan, Semblançay*			—
Rebouliі.	*Dax.*		
Auricula			
oblonga Du., gemeinste Art .			
Touronensis *id.* (? A. monilis)			*? Antillen.*

	II.	III.	Lebend.
Auricula			
nmbilicata *id.*			
pisolina *id.*			
myosotis *var. gracilior* . .			*Europa.*
Pedipes			
buccinea Dh. (Auricula ringens Lk., Marginella auriculata Mēn ; Aur. buccinea, A. ventricosa und A. turgida Sow.)	*Bord.*	*Ital. Sic.*	*Medit.*
Planorbis			
corneus Lk.			*Europa.*
Limneus			
palustris Lk. zu *Louans* . .			—
Melania			
cochlearella zu *Semblançay, Louans, Ferrière l'Arçon* .	*Bord. Dx.*	*It.*	
Cambessedesii Payr. (Helix subulata Brocch.) *Louans* .		— *Sicil.*	*Medit.*
?nitida Lk.			? —
Campanellae Phil. (Turbo gracilis Brocch., Turritella gracilis Dx.)		*Mor. Sic.*	—
Rissoa			
Montagui Payr., *Ferrière* .		*Sicil.*	—
granulata Phil. (R. ?crenulata Mich., ?R. cancellata Desmar.)		—	—
curta *n.* 279. XIX. 5 . . .			
carinata Phil. (R. ?exigua Mich., Cyclostoma scalare Dub.)	*Pad.*	—	—
decussata Dx. 279. XIX, 23 (?R. Bruguièrii Payr.) *var.*			? —
Valvata			
piscinalis			*Frankreich.*
Paludina			
muriatica Lk. (Cyclostoma anatinum Dr., C. acutum Dr.) *Louans*			*Medit.*
Nerita			
Plutonis Bast.	*Bord.*		
morio Dx. 280.			

	II.	III.	Lebend.
Nerita			
asperata *n. ib.* XIX, 15, 16 .			
funata *n. ib.* XIX, 14 . . .			
Natica.			
millepunctata Lk.	*Bd. Wien.*	*Ital.*	*Medit.*
olla Serr.	— *Dax.*	— *Sicil.*	—
castanea Lk.			*Europa.*
varians *n.* 281, XIX, 6 . . .			
Sigaretus			
haliotoideus Lk.	—	—	*Medit.*
Tornatella			
affinis *n.* 282			
turrita *n. ib.* XIX, 24 . . .			
costellata *n. ib.* XIX, 25 .			
Pyramidella			
unisulcata Duj. (P. terebellata *var.*)			
Vermetus			
triqueter Bivona (Serp. glomerata *var.*)		*Sicil.*	—
semisurrectus *id.*		—	—
subcancellatus *id.* (Serpula contortuplicata Gmel.) . .		—	—
Siliquaria			
anguina Lk.		—	—
Solarium			
miserum *n.* 284, XIX, 11 .			
planorbillus *n. ib.* XIX, 13, zu *Louans*			
Trochus			
Bennetti Brcn. zu *Manthelan*	— *Turin.*		
patulus Brcm.	— *Wien.*	*Ital. Sic.*	
Audebarti Bast.	—		
crenulatus Brcm. (Tr. Matonii Pay., Tr. pyramidatus Lk.) .		*Sicil.*	—
fanulum Gm. (T. fagus Dfr., Monodonta Aegyptiaca Pay.)		—	—
muricatus Duj. (rugosus Dub.)	*Podol.*		
incrassatus Duj. 286 . . .			
striatus Gm. (T. erythroleucus Lk.)		—	—

	II.	III.	Lebend.
Trochus			
biangulatus Duj. 286 . . .			
punctulatus *id. ib.*			
corallinus Gm. (Monodonta Coutourii Payr., M. Araonis Bast.)	*Bord.*	*Sicil.*	*Medit.*
Littorina			
Alberti Duj. 287, XIX, 23 (?Phasianella angulifera Lk.), *Louans*	*Dax.*		*? Antillen.*
Turritella			
triplicata (Turbo triplicata Brocc.)	*Pod.*	—	*Medit.*
proto Bst. (Turr. quadriplicata Bast.)	*Bord.*		
Linnaei Dh., Mor. (Turbo terebra Gmel.)		—	*Europa.*
Cerithium			
?vulgatum Lk. *var. nodulosa* Phil.		—	*Medit.*
crassum *n.* 288			
tricinctum Brch.	—		
discolor *n* 288			
pictum Bast.	— *Wien.*		
pulchellum *n.* 289			
lima Lk. (Murex scaber Ol., Cer. Latreillii Payr.) . . .		—	—
perversum Lk. (Murex granulosus Brcm, Cer. inversum Costa), *Louans*		—	—
trilineatum Phil. zu *Ferrière l'Arçon*		—	—
Pleurotoma			
ramosa Bast.	—		
tuberculosa *id.*	— *Dax.* *Wien.*		
oblonga Brch.	*Bord.*	*Ital.*	
septangularis (Murex septangularis Montagu)			*Manche.*
strombillus *n.* 290, XX, 15, *Semblançay*			
fascellina *n.* 290, XX, 16 .			
labeo *n.* 291, XX, 17, 18 . .			
colus *n.* 291, XX, 21 . . .			
attenuata *n* 291, XX, 22 .			
quadrillum *n.* 291; XX, 23 (?P. Cordierii Payr.), *Ferrière*			*? Medit.*

	II.	III.	Lebend.
Pleurotoma			
amoena *n.* 291, XX, 24. . .			
clavula Duj. (Murex turricula Mont.), *Louans*			*Manche.*
granaria *n.* 292, XX. 29, zu *Louans*			
terebra *n.* 292, XX, 30, zu *Louans*, *Semblançay* . . .			
striatula *n.* 292, XX, 27, zu *Louans*, einmal.			
affinis *n.* 292			
incrassata *n.* 292, XX, 28, zu *Sembl.* gemein			
Cancellaria			
cancellata Lk..		*Sic.*	*Medit.*
acutangularis *id.*	*Bord. Dx.*	*Ital.*	*Senegal.*
Fasciolaria			
nodifera Duj. (?filamentosa Lk.)	*Dax.*		
Burdigalensis Bast. . . .			
Fusus			
rostratus Ol.	*Bord.*	*Sicil.*	*Medit.*
lignarius Lk.		—	—
caelatus *n.* 294, XIX, 1, zu *Louans*			
rhombus *n.* 294, XIX, 7 . .			
marginatus *n.* 294, XIX, 3 .			
subulatus (Murex subulatus Bacu.)			
clathratus *n.* 294, XIX, 6 .			
minutus Dh.			—
Pyrula			
melongena Lk., *Manthelan* .	—		*Senег. ? Antill.*
reticulata *id.*	— *Tur.*	*Ital.*	*Indien.*
spirillus *id.*	—		—
Murex			
?trunculus Lin..		*Sicil.*	*Europa.*
?erinaceus Lk.		—	—
turonensis *n.* 295. XIX. 27 .			
gravidus *n.* 295			
cristatus Bacch. (M. Blainvillii Payr. *var. inermis*) . .		—	*Medit.*
?exiguus *n.* 296, XIX, 2 . .			
Strombus			
Mercati Dh. zu *Manthelan* .		*It. Mor.*	—

	II.	III.	Lebend.
Rostellaria			
pes carbonis Bren.	*Brd. Tur.*		
Purpura			
angulata Duj. 297, XIX, 4 (? P. Edwardsii Payr. *var.* P. Lassaiguei Bast.) . . .	*Bord.*		*Medit.*
exsculpta *n.* 297, XIX. 8 . .			
Buccinum			
baccatum Bast. *var. simplex* 297, XIX, 8			
?reticulatum Lk.	—		—
variabile Phil. 298, XX, 3 (B. Cuvieri Payr.) . . .			—
intextum Duj. 298, XX, 9 (?B. musivum *var. minor*) .			
callosum Dh. 298, XX, 5, 7 .	*Brd. Dax*	*Ital.*	
contortum *n.* 298, XX, 1, 2 .			
elegans Duj. (B ? asperulum *var.* Brcn., B. Ascanias Lk.; B. maculatum Mont.) . .		—	
graniferum Duj. 299, XX, 11, 12 (B. asperulum *var.* Br.) .			
Desnoyersii (Nassa Desn. Bast.)	— —		*Senegal.*
pulchellum *n.* 299			
Linnaei Payr. *var.* (Voluta turgidula Brocc., Nassa columbelloides Bast.) . . .	—	— *Sic.*	*Medit.*
curtum *n.* 300, XIX, 17 . .			
Terebra			
fava Ad..	—	—	*Senegal.*
strigilata Lk.	—	—	—
Voluta			
Lamberti Sow.	—	Crag.	
Mitra			
fusiformis Brocc.	—	*Ital.*	
decussata *n.* 301, XX, 13 .			lebend.
pupa *n.* 301, XX, 14, *Louans* .			
olivaeformis *n.* 301, XX, 25 .			
tenuistria *n.* 301, XX, 26 (M. ?striatula Brcn.)		—	
ebenus Lk.		*Sicil.*	*Medit.*
subcylindrica *n.* 301, XX, 20			

	II.	III.	Lebend.
Columbella			
filosa *n.* 302, XIX, 26, *Ferrière l'Arçon, Semblançay.*			
Marginella			
cypraeola Bn. (M. Donovani Payr.)	*Bord.*	*It. Sic.*	*Medit.*
miliacea (Voluta mil. Lk.)	—		—
Ovula			
spelta Lk. zu *Manth., Louans*			—
carnea *id.*			—
Cypraea			
?sanguinolenta Lk.	*Turin.*		*? Senegal.*
leporina *id.*	*Brd. Bx.*		
lyncoides Brcn.	— *Vic.*		
globosa *n.* 303, XIX, 21			
coccinella Lk.		*Sicil.*	*Europa.*
pediculus *id.*			*Antillen.*
affinis *n.* 304, XIX, 12			
Oliva			
hiatula Lk.	—		*Senegal.*
flammulata *id.*	— *Dax.*		—
clavula *id.*	—		
Ancillaria			
glandiformis Lk.	— — *Wien.*		
Conus			
ponderosus Brcn.	*Turin.*		
Mercati *id.*			
clavatus Lk.	*Dax.*		
acutangulus Dh.			
Noae Brcn. zu *Manthelan*			

248 Arten, im Ganzen, wovon
67 „ (0,26) bis jetzt der Touraine eigen, wobei 3 nicht marine,
48 „ (0,20) anderwärts, 40 (0,16) zu *Bordeaux* und *Dax*,
24 (0,10) in *Italien, Sicilien*,
3 um *Paris* (Corbula complanata und Arca rudis)
u. a. a. O. fossil vorgekommen,
8 „ zweifelhaft; mithin
123 „ (0,50) nur fossil bekannt.

79 Arten	0,19	lebend (60 im Mittelmeer) und fossil (42 zu *Bord. Dax*, 49 in *Sizilien*)	
17 „		und fossil in *Touraine* allein,	
20 „		lebend und fossil, doch erstres zweifelhaft.	
9 „		„ „ „ doch letztres rücksichtlich ihres Vorkommens in der *Touraine* etwas zweifelhaft.	
125	(0,50)	im Ganzen lebend und fossil.	
82	(0,33)	im Ganzen mit *Bordeaux* und *Dax* gemein.	
84	(0,34)	im Ganzen mit *Sizilien* und *Italien* gemein.	

[Wir müssen hier beifügen, dass das lebende Vorkommen obiger Arten und das fossile bei *Bordeaux* und *Dax* vom Vf. ziemlich vollständig, aber das Fossile in *Italien*, in *Polen*, um *Wien* u. s. w. ganz ungenügend angegeben worden ist, so dass sich nach dessen Berichtigung in diesen Beziehungen ganz andere Verhältnisse herausstellen würden Bn.]

D. Diluvium

bedeckt den Boden sehr gleichförmig ¼—2 Meter hoch; Erstres über den Thonen und Puddingen, Letztres auf Süsswasser-Kalk und -Mergel; im ersten Fall ist der Ackerboden mager und die Bevölkerung schwach, im andern Falle ist der Boden fruchtbar, und der Bevölkerung stark; nie enthält es Reste alter Gebirgsarten oder zerstreute Felsblöcke; erstre jedoch finden sich in den Fluss-Anschwemmungen der *Loire*, *Indre* und *Creuse* ein.

F. J. F. Meyen: Einige Bemerkungen über die Identität der Flötz-Formation in der alten und in der neuen Welt. (*Nov. act. phys. med. nat. cur.* 1835, XVII, 647—656, Tf. 47.) Mit einigen Blicken auf das mittle und nördliche *Amerika*, wo von Flötz-Bildungen nur Kohlensandstein und Jurakalk, beides durch Humboldt, und Kreide angetroffen worden, verweilt der Vf. hauptsächlich bei *Süd-Amerika*. Auch hier ist Kohlensandstein das ausgezeichnetste Flötzgebirge. Wenn Jurakalk früher daselbst angegeben worden ist, so war die Angabe wenigstens auf keine Versteinerungen gestützt. Diese hat nun der Vf. gefunden und untersucht, und zwar am Feuerberge von *Maipù*, wo solche in grosser Masse umherliegen, aber ihres Gewichtes wegen nur in kleiner Zahl mitgenommen werden konnten. Der Vf. empfiehlt daher künftigen Reisenden, da man diesen Punkt von *Santiago* aus in 2 Tagen erreichen kann, sich für den Transport eigens mit Maulthieren vorzusehen. — Der Jurakalk liegt hier überall auf Grünstein-Porphyr und ist von jüngern Formationen nicht bedeckt. Er ist blaulich grauschwarz, deutlich geschichtet, die Schichten oft ganz senkrecht gestellt, mit Gyps, blaulichem Gypsstein und Alabaster in mächtigen Schichten wechsellagernd und, wie es scheint, von porphyrischen Konglomeraten durchbrochen (die ebenfalls senkrecht geschichtet und oft

säulenförmig zerklüftet sind). Er beginnt am *Rio del Volcan* gleich hinter der *Queseria*, dem letzten menschlichen Wohnorte im Sommer, mithin in der Nähe des ewigen Schnee's, und setzt bis 600 F. über die Schneegrenze fort, indem er den Gipfel des Vulkanes erreicht.

Die aufgefundenen Versteinerungen sind

1) Ammoniten von 2½ F. Durchmesser, welche nicht mitgenommen werden konnten. 2) Ammonites biplex (Fg. 1, 2), ganz platt gedrückt. 3) Ammonites bifurcatus (Fg. 3), platt gedrückt. 4) Bruchstücke sehr ähnlich solchen von Trigonia costata (Fg. 4). 5) ?Turritella muricata. 6) Eine Muschel, ?Modiola, von innen (Fg. 5). 7) Ein Stück von Ostrea gregaria? (Fg. b). 8) Ein Pecten, wahrscheinlich P. striatus Goldf. (Fg. 7). 9) Eine Cytherea (Fg. 8). 10) Eine Muschel, ?Exogyra aquila Goldf. (Fg. 9). 11) Eine Exogyra, zwischen E. spiralis und E. virgula Goldf. stehend. 12) Exogyra ? eine nabeschriebene Art. 13) Eine Pholadomya (Fg. 10). 14) Eine Cucullaea. 15) Stücke einer Ostrea, wie jene grossen, die den Kimmeridgethon charakterisiren. 16) Abdrücke von Plagiostoma, wie Pl. giganteum. 17) Abdrücke von Posidonia. 18) Ein Belemniten-Stück von 1″ Durchmesser. Demnach waren zur Zeit der Jurabildung die Bewohner beider Hemisphären von gleichen Geschlechtern und zum Theil von gleichen Arten. [Wir zweifeln nicht daran, dass diese Gegenstände mit grösster Genauigkeit bestimmt worden sind; müssen aber gestehen, dass wir aus den Abbildungen, mit Ausnahme der ersten Ammoniten-Art, von der man jedoch keine Suturen sieht, keine von allen diesen Spezies, öfter nicht einmal etwas Organisches, errathen haben würden.]

Pallardi: kurze Beschreibung des Moorgrundes bei *Franzensbad* nebst Anzeige des Vorkommens einiger Fossilien in demselben. (Bei der Versamml. deutscher Naturf. in *Jena*, 1836, 24. Sept. = *Isis 1837*, 437—440.) Fast die ganze Umgegend von *Franzensbad* bei *Eger* ist eine sumpfige Niederung und früher zweifelsohne ein Landsee gewesen, wie aus der Form des Thales und der Beschaffenheit der aufgeschwemmten Gebirgsschichten darin, als Sand, Lehm und Geschiebe mit bituminösem Holze und Land- und Fluss-Schaalthier-Resten hervorgeht. Der Boden ist ein auf einer ausgedehnten Thonlage, welche das Versinken des Wassers hindert, ruhendes Moor, unter den Füssen stellenweise beweglich, für den unkundigen Wanderer gefährlich des möglichen Versinkens oder Verirrens wegen zwischen einer Menge von stehenden Wassern, die sich nach anhaltendem Regen noch weiter ausdehnen. Dieser Moorboden ist theils mit kärglichen Pflanzen bedeckt, theils kahl, schwarzbraun oder sonst dunkel von Farbe, sehr fein und fettig anzufühlen, von salzig zusammenziehendem Geschmacke, und befeuchtet von weinsäuerlichem Schwefel-artigem Geruche. Sein vegetabilischer Ursprung ist nicht zu verkennen: eine Menge Pflanzenreste von schilfartiger und der des Acorus ähnlicher

Textur und viele feine Würzelchen verrathen ihn. An nackten Stellen sieht man häufig erbsengrosse runde Öffnungen, die sich bis auf 6″ Tiefe verfolgen lassen und durch fortwährende Gas-Entwickelungen veranlasst zu seyn scheinen; wenn sich nach enthaltendem Regen wieder Sonnenschein einstellt, sieht man Schlamm-artige Auswürfe um dieselben. Die Moorschichte ist 10 F. bis 12 F. mächtig, darunter liegt 3 F. bis 4 F. Sand, dann ein nur 3 F. tief durchsunkener schwärzlichgrauer Lehm mit vielen silberweissen Glimmerschüppchen: letztren hält Dr. Rauss für das Dach eines vorhandenen Steinkohlenflötzes. Aus dem Wasser des Moores erheben sich ferner auf grosse Strecken hin viele bis Fuss-hohe und auf der Spitze mit Glaux maritima bewachsene Häufchen; auf trockene Stellen aber andre ganz mit Gräsern bewachsene, sanft ansteigende und in der Mitte wieder vertiefte Hügelchen von 1 F. bis 1½ F. Höhe, über deren beiden Ursprung man nicht im Klaren ist; letzte wollen Mehrere ebenfalls von (kohlensaurem) Gas-Entwickelungen ableiten.

Auf und in dem Moore findet man an Mineralien und zwar 1) an der Oberfläche nach mehrtägiger warmer und trockener Witterung a) Roussin, welcher, aus schwefelsaurem Natron, Kalk und Talk bestehend, in Form schneeweisser Büschelförmig-zusammengehäufter spiessiger Krystalle die Pflanzen überzieht; — b) schwefelsaures Natron, als weissgelbe Kruste von 1‴—2‴ Dicke ganz entblösste Moorstellen überziehend; — c) kohlensaures Natron als Anflug; — d) schwefelsaures Eisen, schön gelbe Krusten von 4‴—6‴ Dicke bildend; — — 2) bei Nachgrabungen im Boden: a) ganze Lagen bituminösen Holzes, worin die von Bitumen durchdrungenen Stämme von aussen nach innen schwarz, braun und ockergelb sind, — b) Sumpferz, deutlich durch Inkrustirung vegetabilischer Theile mit Eisenkies entstanden, an der Luft in schwefelsaures Eisen zerfallend; — c) eine röthlich metallischglänzende Masse, kleine Äderchen im Moore bildend; — d) schönes phosphorsaures Eisen in geringen Quantitäten; — e) krystallisirter Gyps in sehr kleinen, ganz ausgebildeten schneeweissen Krystallen, öftere nesterweise; — — 3) unter den trockenen Grashügeln, wenn man sie umgräbt und alsdann leicht weghebt: a) eine etwa 6″ starke Lage von Eisenhydrat?, kleine bis 1″ grosse rothbraune eckig-zugerundete, im Bruche durchfressene, pechartig glänzende Stückchen; — b) alsdann Kieselguhr in Schichten von 6″—8″, graulichweiss und ins blasse Perlgraue sich verlaufend, matt, zerreiblich, sanft und mager anzufühlen, etwas an die Zunge hängend, zwischen den Zähnen knirschend, nach Klaproth aus 0,720 Kieselerde, 0,025 Alaunerde, 0,025 Eisenoxyd, 0,210 Wasser zusammengesetzt, und theils in Schichten mit Mooradern durchzogen, theils in Schichten mit häufigen zarten Pflanzentheilen durchzogen, selten die ganze Lage rein, weiss, äusserst fein, sehr zerbrechlich; — diese Kieselguhr-Schichte geht oft weit über die Hügel hinaus, und unter ihr findet sich wieder Moorgrund. Nach Fischer und Erxleben setzen die Passer folgender

Infusorien diese Guhr zusammen: Navicula viridis, N. gibba, N. fulva, N. librile, N. striatula, N. viridula, Gomphonema paradoxum, G. clavatum, Gaillonella varians? — c) unter andern Hügeln findet man einen schwarzen Letten mit röthlichen Würfelchen und eingesprengten kleinen Glimmerblättchen; — d) unter noch andern gleich unter dem Rasen eine Moorkohle von besonderer Gestalt, welche erhitzt einen schwefeligen Geruch gibt; — endlich etwas weiter von *Franzensbad* entfernt, gleich unter dem Rasen ähnlicher Hügel; e) eine feinkörnige, poröse, graulichweisse, mit Thon und Glimmerblättchen untermengte Sandmasse, welche bald grössere, bald kleinere Quarzkörner und feine Pflanzenfasern einschliesst, aber noch nicht hinreichend untersucht ist. — Schliesslich erbietet sich der Vf. zur gefälligen Mittheilung von Exemplaren dieser Fossilien.

Ch. Darwin: über gewisse Hebungs- und Senkungs-Felder im *stillen* und *Indischen Ocean*, nachgewiesen durch das Studium der Korallen-Bildungen. (*Geol. Soc.* 1837, *Mai 31* > *Lond. Edinb. philos. magaz.* 1837, *XI*; 307—309). Die Stern-Korallen, die einzigen, welche zur Erbauung eines Riffs fähig sind, reichen im Allgemeinen nicht über 12 Faden Tiefe unter den Seespiegel; tiefer besteht der Boden aus Kalksand und Massen todter Korallen-Felsen. So lange es nur die Erklärung des Problems der ringförmigen Korallen-Inseln mit einem seichten Binnenmeere, „der Lagunen-Inseln“ galt, war die Annahme, dass die Korallen sich auf Krater-Rändern angesiedelt, wahrscheinlich, obschon sich in ihrer grossen Anzahl, ihrer Ausdehnung und ihrem bogigen Umfange Schwierigkeiten darboten. Aber die Korallen-Bildungen erscheinen 2) auch als „Einschliessende Riffe“ (*encircling reef*) aus deren Mitte sich eine bergige Insel erhebt; sie ziehen sich 2—3 Engl. Meilen weit von der Küste hin, ein oft 200 F. bis 300 F. tiefer Meeresarm trennt sie von ihr, und an ihrer äusseren Seite fallen sie noch viel tiefer ab in den *Ocean*, so dass hier die obige Erklärungsweise durchaus keine Anwendung finden kann. Das merkwürdigste Beispiel dieser Art liefert *New-Caledonien*, um welches sich die doppelte Riff-Linie auf 140 Meilen Erstreckung hinzieht.

Endlich 3) der „Barrier-Riff,“ welcher 1000 Meilen weit parallel zur N.O.-Küste *Australiens* fortzieht und einen breiten und tiefen Meeresarm absondert, bildet eine dritte Klasse und ist die grossartigste Korallen-Bildung in der Welt. Auch der letztre hat einen viel zu tiefen senkrechten Abfall gegen das offene Meer, als dass, bei den engen Grenzen, in welchen Korallen gedeihen können, dessen Entstehung in obiger Weise erklärlich wäre. Nur 4) die „Frangen-Riffe“ (*fringing reefs*) bleiben der Küste so nahe, dass ihre Entstehung zu erklären keine Schwierigkeit darbietet.

Alle Formen dieser Korallen-Bildungen lassen sich erklären durch die Annahme einer Senkung der festen Oberfläche der Erde, welche schon aus der geringen Ausdehnung des Landes im *stillen Meere*, aus dem gleichen Niveau vieler Inseln mit dem Seespiegel und aus manchen örtlichen Erscheinungen wahrscheinlich wird. Die Fransen-Riffe sind demnach die Anfänge zu den übrigen Bildungen; bei weitrer Senkung verkleinert sich die Insel durch einen, zwischen der Küste und dem Riff eindringenden Meeresarm, und es entsteht ein „einschliessender Riff", da die Korallenthiere, während der Senkung ihre Gebäude immer wieder bis zum Seespiegel fortführen; endlich verschwindet die Insel ganz und es bildet sich ein Lagun-Riff, oder, wenn die Erscheinung längs einer weitgedehnten Küste eines Hochlandes gleichförmig eintritt und lange andauert, so kann ein Barrier-Riff in grosser Entfernung von den Überresten jenes Landes zum Vorschein kommen. Zwischen diesen verschiedenen Bildungen findet man alle Übergangs-Formen nahe beisammen, und *Neu-Caledonien* bietet ein Bindeglied dar zwischen Einschliessenden und Barrier-Riffs.

Örtliche Beweise der Senkung scheint *Keeling Island* durch herabfallende Bäume und Zerstörung eines Waaren-Magazins in seiner Lagune zu liefern, welche Bewegungen zur Zeit starker Erdbeben auf dem 600 Meilen entfernten *Sumatra* Statt fanden, welche letzte Insel bekanntlich in Hebung begriffen ist. Auch auf *Vanikora*, wo der Theorie nach noch Senkungen Statt finden müssen, haben sich Erdbeben neuerlich ereignet.

Man könnte einwenden, dass dieser Theorie gemäss statt der Schaalen-förmigen Lagun-Inseln scheibenförmige Flächen entstehen müssten; allein die Korallen des eingeschlossenen ruhigeren Wassers sind andre, als jene, welche die äussre Mauer aufführen, sie bleiben hinter derselben im Wachsthume zurück und sind manchen Beschädigungen unterworfen, so wie das Wasser seicht wird; doch füllen sie die Lagune immerhin bis zur tiefsten Fluth-Höhe aus, aber ohne sich weiter erheben zu können.

Demgemäss lassen sich der *stille* und *Indische Ozean* in symmetrische Felder, je ein sinkendes und ein steigendes, abtheilen: jene mit einschliessenden, Barrier- und Lagun-Riffen, diese mit auf das Trockene emporgehobenen Konchylien und Korallen, auch allenfalls Fransen-Riffen. In *Ost-* und *West-Indien*, im *Rothen Meere* u. s. w., wo die Beweise der Hebung häufig sind, fehlen die Lagun-Inseln ganz. Der Vf. weiset nun die einzelnen Hebungs- und Senkungs-Felder im *stillen* und *Indischen Ozean* nach, und stellt die Resultate auf: 1) dass lineare Strecken von grosser Ausdehnung Bewegungen von erstaunlicher Einförmigkeit unterworfen sind, und dass die Hebungs- und Senkungs-Streifen mit einander wechseln; 2) dass überhaupt alle Eruptions-Punkte in die Hebungs-Felder fallen, und dass somit das Vorkommen älterer vulkanischer Gesteine Aufschluss gebe über die Art der Bewegung ihrer Umgegend in der entsprechenden Zeit; 3) dass gewisse

Korallen-Bildungen, das Einsinken ausgedehnter Felder andeutend, Vermuthungen über den ehemaligen Zusammenhang des trockenen Landes und über die geographische Verbreitung organischer Wesen auf den nachherigen Inseln Raum geben; — 4) dass man mit Wahrscheinlichkeit beurtheilen könne, ob gewisse in ihrer Verbreitung beschränkte Gruppen von Lebenwesen Überbleibsel oder ob sie Anfänge einer ausgedehnten Bevölkerung sind; — 5) wenn man die Bewegungen kennt, welchen die symetrisch geordneten Hebungs- und Senkungs-Flächen in einer beschränkten Zeit-Periode unterliegen, so gelangt man zu einiger Einsicht in das System, durch welches die Erdrinde in endlos wiederkehrendem Wechsel modifizirt wird.

G. Forchhammer: über einige Niveaus-Änderungen, welche während der historischen Zeit in *Dänemark* Statt gefunden. (*Lond. geol. soc.* > *Lond. Edinb. phil. mag. 1837, XI, 309—311.*) 1) Da die Insel *Bornholm* jedes Jahrhundert sich um 1′ hebt (s. u.), so muss sich die Insel *Saltholm*, *Kopenhagen* gegenüber, viel langsamer heben, weil sie nur 2′—5′ Seehöhe hat und doch schon seit dem 13. Jahrhundert als eine Quelle von Einkünften für das Kapitel von *Roeskilde* angeführt wird. 2) Sechs Meilen N. von *Kopenhagen* ist an der *Dänischen* Küste gegen den *Sund* ein deutliches altes Gestade 6′ über dem jetzigen Meeresspiegel zu erkennen. 3) Die ganze Ostküste von *Bornholm* besteht aus Granit-Fels, welcher sich steil aus dem Meere erhebt und bis in 250′ Höhe von einem Lehm-Boden voll *Gottländischer* Übergangsschiefer- und Übergangskalkstein-Trümmer bedeckt wird. 40′ über dem Meere sieht man das früheste Seegestade *Bornholms*, wo sich ein Vorland aus Granit-Gerölle gebildet, hinter welchem Vertiefungen übrig blieben, die sich allmählich mit Torf ausfüllten. Diese Torfmoore gränzen von aussen an ein schmales Früh-Gestade, welches unter einem Winkel von 15° in eine 10′ tiefer liegende, 160′ breite Horizontal-Ebene abfällt, die ganz aus Ufer-Geschieben besteht; vor derselben ist eine zweite Ebene von 100′ Breite, welche jedoch allmälich unter 9°—10° gegen das Meer abfällt, und worauf das gegenwärtige Gestade mit 12°—13° Fall folgt. Auf dem abfallenden Gestade finden sich Gräber blos durch einen Ring von Steinen angedeutet, und da den Alterthumsforschern zufolge die Christen um das Jahr 900 die Sitte hatten, ihre Todten auf der Grenzscheide von Land und Meer zu begraben, so erhält der Verf. hiedurch einen ungefähren Maasstab für die Zeit, wo jenes Gestade sich gebildet hat. Er berechnet die Hebung auf 1 F. in 100 Jahren, und der Anfang der regelmässigen Hebung *Bornholms* hätte dann vor 1600 Jahren Statt gefunden; nachdem sich das Horizontal-Gestade in einer langen Zeit vollkommener Ruhe gebildet hatte, wozu, eine regelmässige Hebung und horizontale Fortbildung desselben vorausgesetzt, 2500 Jahre erforderlich gewesen seyn würden; —

welcher Periode endlich eine plötzliche Hebung der Insel um 10', wohl als Folge eines Erdbebens, vorranging.

Über ganz *Dänemark*, *Schleswig* und *Holstein* findet man oft in bedeutender Höhe Konchylien aus dem Deutschen Meere. So liegt unweit *Börnhövel* in *Holstein* in 150' Seehöhe eine Geschieb- und Muschel-Schichte, in welcher man Cardium edule, Litorina litorea, Buccinum undatum und Ostrea edulis, die letzte nur etwas kleiner als jetzt, nämlich so wie in den gehobenen Muschellagern *Englands*, findet. — Dagegen sieht man zwischen der Insel *Römöe* und der *Schleswig*'schen Küste einen 9' tief unter den Seespiegel eingesunkenen Wald. — Endlich findet man auf den Inseln an der Westküste *Schleswigs*, 60' hoch über der Hochwasser-Grenze, Spuren einer nicht sehr alten, grossen Überschwemmung, durch welche auch die dortigen Grabhügel (*Tumuli*) theilweise zerstört worden sind.

H. Milne Edwards: Note über eine Knochen-Breccie, welche zwischen *Oran* und *Mers-el-Kebir* an der Nordküste *Afrika's* bricht. (*Ann. sc. nat.* 1837, VII, 216—219.) Westlich von *Oran* bildet der Fuss des benachbarten *Rammra*-Berges eine steile Landspitze, *Moune* genannt, gegen das Meer hinaus. Diese Felswand erstreckt sich senkrecht aufsteigend noch eine halbe Stunde weiter gegen *Mers-el-Kebir*, und lässt eine Zusammensetzung aus Thonschiefer, Quarziten und blaulichen sehr dichten Talk-haltigen Kalksteinen erkennen, welche dem untern Sekundär-Gebirge anzugehören scheint. — In einer mittlen Höhe von 60^{m} führt die neue Strasse längs der Felswand über dem Meere hin und lässt 500 Toisen von der *Moune* entfernt eine Knochenbreccie wahrnehmen, welche etwa in 50^{m} Seehöhe und 11^{m} Erstreckung und wenigstens 10'—12' Mächtigkeit gefunden wird und eine grosse senkrechte Spalte in jenem Kalksteine ausfüllt. Die Breccie besteht in der Mitte aus einem harten rothen Kalktuff, welcher reich an Bruchstücken der tiefer liegenden Felsarten und voll einer Menge Knochen-Trümmer ist, auch zahlreiche Lücken enthält, die anscheinend von zerstörten Pflanzenresten abstammen und nun gewöhnlich mit Kalkspath-Krystallen ausgekleidet sind; sie wird gegen beide Seiten hin von Bruchstücken des blaulichen Kalksteines gebildet, welche blos noch durch ein röthliches Zäment verkittet sind. Die Knochen-Reste sind grösstentheils zu unvollständig und zu fest im harten Gesteine eingewachsen, als dass sie eine genaue Bestimmung gestatteten; nur Backenzähne von Ochsen, einen Pferds-Zahn, einige Trümmer von Ruminanten-Knochen und ein Stück von einem Bären-Schädel hat man erkannt.

Dieses letztre besteht aus dem oberen Theile des Hinterhauptbeines den zwei Wandbeinen und einem Theil der Stirnbeine. Alle Nähte daran sind sehr deutlich, daher er offenbar von einem jungen Individuum

abstammt; demungeachtet sind seine Dimensionen so beträchtlich (die Wandbeine haben 0,m080 Länge auf 0,m070 Breite), dass er nur von einer der grössten Arten, wie U. spelaeus, herrühren kann. Aber er weicht von allen bis jetzt fossil bekannten Arten ab durch die seitlich nicht steil abschüssig, sodann anfangs fast horizontal nach aussen gebeugte und einen breit niedergedrückten Wulst bildende Form der Stirnbeine, was einen viel breiteren Schädel und engere Schläfengruben andeutet, als solche selbst bei sehr jungen Individuen der bekannten Bären-Arten vorkommen würden. Dieser Schädel nähert sich hiedurch eben am meisten dem des lebenden U. labiatus, obschon eine definitive Bestimmung nach dem vorhandenen Materiale nicht möglich ist.

Schon Rozet hatte an einer Stelle nahe an der Küste von *Oran* und am *Cap Falcon* eine ähnliche rothe Breccie beobachtet, doch ohne Knochen.

Al. Brongniart, Becquerel und Elie de Beaumont: Bericht über Fournet's Abhandlung von dem Gebirge und den Erzgängen in der Gegend von *l'Arbresle*, *Rhône* (*l'Instit. 1837, 246—249*). Das Boden-Relief, die Gebirgs-Arten und die Erzgänge im *Rhone*-Depart., in dessen Mittelpunkt *l'Arbresle* liegt, stehen in der innigsten Verkettung miteinander. In Beziehung zum Relief des Bodens sind die wichtigsten Erscheinungen:

1) Der Parallelismus der Thäler der südlichen Gebirgsmasse und die ihnen fast entgegengesetzte Richtung ihrer Seitenthäler. So fliesst die *Saone* von N. nach S., während ihre Nebenflüsse *Tardire* und *Brevanne* von S.W. nach N.O. und selbst von S. nach N. gehen. Eben so verhält es sich mit der *Rhône* und dem *Gier*. So konvergiren zugleich alle Thäler gegen *l'Arbresle*, wie gegen ein grosses Becken.

2) Dieses Becken ist zugleich der Mittelpunkt, von welchem vier geologische Erhebungs-Achsen ausstrahlen. Auf der erst später entdeckten, neuesten und unscheinbarsten, welche der frühesten Hebung des Jura angehört, wodurch der *Pilat* gebildet worden, liegt die Bergreihe, in welcher sich der *Lyoneser Mont d'Or* auszeichnet. Die zweite geht nach N.N.O. und besteht aus krystallinisch und zugleich in regelmässiger Schichtung niedergeschlagenen Gebirgsarten in zwei Zonen, deren eine aus Gneiss, die andere aus Glimmer- und Talk-Schiefer zusammengesetzt ist. Der Grund ihrer Emporhebung ist überall der nämliche: das Erscheinen des gemeinen und Porphyr-artigen Granites. Die dritte geht nach N.O., durchkreutzt die zweite, und besteht aus Übergangs-Gebirgen: dichten Kalksteinen, Grauwacken mit Pflanzen-Abdrücken, Puddingen u. dgl.; — sie entspricht E. de Beaumont's zweiter Periode, in welcher die *Ballons* der *Vogesen* und die Berge im *Bocage* emporgestiegen; dieses Gebirge trägt in seinen alten Vertiefungen das Steinkohlen-Gebilde, und enthält in seinem Inneren die Erzgänge; seine

Emporhebung haben die Quarz-führenden Porphyre veranlasst. Die vierte Achse, welche sich schon im N. des *Tarare* oder der Thäler der *Tardive* und *Azergue* zeigt, streicht genau nach N., scheint den Berichterstattern aber rücksichtlich der hebenden, wie der gehobenen Massen minder klar bestimmt zu seyn. Sie ist noch fortdauernd durch die Quarz-führendenden Porphyre und weiter bis zum Ausbruche des Augit- und Hornblende-haltigen Trapp-Gesteines, welches Fournet mit Voltz Minette nennt, — und welches man vielleicht zum Spilit rechnen könnte — gehoben worden.

Die Minette bietet jedoch einige Erscheinungen dar, welche dem Whinstone, Blatterstein, Variolit, Cornéenne und Spilit nicht zustehen, und welche hauptsächlich von der Gegenwart des broncirten Glimmers und in einigen Fällen von der Menge des nadelförmigen Augites herrühren. Indem sich aber die Minette, von welcher F. eine sehr entwickelte Geschichte liefert, durch Verwitterung in Sphäroide, dann in Thon zerlegt, tritt sie auf's Neue in Beziehungen mit den Basalten und Spiliten.

Das manchfaltige Eindringen der hebenden Gesteine in die Spalten der gehobenen, bald in Form mächtiger Gänge, bald schwacher Adern, deutet die Ursachen und die Epochen der Hebungen noch bestimmter an. Andre Kennzeichen liefern die schon erwähnten Erzgänge, nicht in soferne ihre Bestandtheile bei der Hebung mitgewirkt, sondern in soferne sie aus der Tiefe herauf die durch jene entstandenen Spalten benützt und sie bis in ihre feinsten Verzweigungen nach andern Richtungen und in anderen Perioden mit anderen Stoffen erfüllt haben. So rühren aus der zweiten Periode die Kupfererzgänge her, welche zur Hebungs-Achse parallel nach N.O. ziehen; aus der dritten die Quarz-, Barytine-, Fluorine- und Bleiglanz-Gänge, welche mit der Hebungsachse N.W.-wärts streichen. Eine andere Beziehung glaubt Fournet zwischen den Proportionen des negativen, des Quarz-Bestandtheils der hebenden Gesteine, den Graden ihrer Schmelzbarkeit und den Epochen ihres Erscheinens erkannt zu haben. Denn sie erscheinen, die strengflüssigsten voran, in folgender Ordnung: der Granit, der Porphyr-artige Granit mit grossen Feldspath-Krystallen, die Quarz-Porphyre, die glimmerigen Eurite, welche fast ganz aus Feldspath bestehen, und endlich die Augit- und Hornblende-reiche Minette, welche ohne zu erstarren alle vorhergehenden Gesteine durchdringen konnte.

Auf die beschriebenen Thatsachen stützt F. nun einige zwar nicht eben so streng bewiesene, aber durch manche Erscheinungen unterstützte Ansichten. Insbesondere hält er den Thonschiefer für das einzige mechanisch niedergeschlagene Gestein der Urzeit, welches aber, da es Glimmerblättchen oder doch die Elemente des Glimmers in sich enthalte, durch neues Zusammentreten seiner Bestandtheile, durch Austreibung eines derselben, durch Hinzukommen eines oder einiger anderen in die schon fertige Masse, in Gneiss, Glimmerschiefer, Phyllade u. s. w. habe umgewandelt werden können. Denn dieses Gestein unterliegt so

manchfaltigen und schnell wechselnden Änderungen, dass es viel einfacher ist anzunehmen, sie seyen durch äussere Ursachen in die homogen niedergeschlagene Masse desselben hineingetragen worden, als diese Masse seye selbst in so ungleicher Beschaffenheit aus ihrer ursprünglichen Auflösung niedergefallen. Diese Ansicht wird, ausser vielen Detail-Verhältnissen, insbesondere durch die allgemeine Beobachtung unterstützt, dass die Thonschiefer um so stärker und manchfaltiger modifizirt sind, je näher sie an die Eruptions-Gesteine hinantreten. Der Vf. nimmt vier hauptsächliche Arten an, wie diese letzteren in ihrem weissglühenden oder ganz flüssigen Zustande jene Modifikationen der Thonschiefer bewirkt haben. 1) Die Calcination, wodurch die glühende Minette die Thonschiefer in Porcelanite verwandelt habe: eine Umwandlung, welche wohl begründet und selbst auf eine einfachere Weise erklärbar zu seyn scheint, als jene ist, die der Vf. versucht. — 2) Die Zerreibung („*trituration*" oder „*brazure*"), welche man vorzüglich in den Übergangs-Gesteinen bemerkt, indem die plutonischen Bildungen die von ihnen durchbrochenen thonig-kieseligen Gesteine zertrümmerten, die Trümmer umschlossen, ihre Kanten durch eine beginnende Schmelzung abrundeten, sie mit einander verkitteten, und so jene trappisch-kieselige Breccie bildeten, welche in den Übergangs-Gebirgen so gewöhnlich ist (Gang *la Mouette* bei *Chessy*). — 3) Die Umwandlung des Thonschiefers in Glimmer durch Schmelzung und nachherige Krystallisation, eine Annahme, zu deren Unterstützung der Vf. anführt: a) dass der Thonschiefer des Berges *Bel-Air* oberhalb *Tarare* in der Nähe der Porphyr-Massen zahlreiche Abänderungen in bronzirten Glimmer und feinen chloritischen Glimmer als Umhüllung von Feldspath-Krystallen zeige, und wieder in seine einfachen Verhältnisse zurücktrete, so bald er aus dem Bereiche der Porphyre getreten; b) dass Mitscherlich eine ähnliche Beobachtung in der *Eifel* gemacht; c) dass in den Wasserlosungs-Stollen von *St. Bel* der Thonschiefer zu Chlorit abgeändert ist, wie er in den Teig eingetaucht erscheint, welcher sich zu Quarz krystallisirt hat; d) dass an der *Gassie*-Brücke am Weg von *Chessy* nach *l'Etrat* „Bruchstücke grauen Thonschiefers in Berührung mit Quarz-Porphyr erst verschiedene Einwirkungen erleiden und sich dann definitiv in schöne dunkelgrüne Hornblende-Krystalle verwandeln. Alle schieferig-krystallinischen Gesteine der Gegend sind Hornblende- oder Glimmer-Gesteine. Dieser und der vorige Fall erklären sich durch einfache Erweichung und geben den Schlüssel zum Verständniss der übrigen Erscheinungen." — 4) Umwandelung durch Durchdringen und Verkitten; durch diese erklärt der Vf. die Bildung der Arkose: sie ist ein von Eurit- (Feldspath-) Teig durchdrungener Sandstein. — 5) Hätte nach dem Vf. auch der Granit den Thonschiefer in Gneiss, und zwar an einem ganzen Berge, umgeändert, indem er seinen Feldspath zwischen die Schieferblätter hineingetrieben und diese in Glimmer verwandelte, so dass der Gneiss nur als ein feldspathisirter Thonschiefer anzusehen wäre. Endlich nimmt der Vf. auch noch „weissglühendes Wasser" zu

Hülfe, um manche vollständige Umwandelungen zu erklären, welche heutzutage durch gewöhnliches Wasser eben so abnorm zu bewirken seyn würden, als das weissglühende Wasser selbst ist.

Die Berichterstatter bemerken noch, dass, wenn Fourbet's Umwandelungs-Theorie'n auch gewagt erscheinen mögen, sie sich doch besser als andere auf Thatsachen stützen und nicht eben widerlegt werden können, und dass sie viel Übereinstimmendes mit denjenigen haben, zu welchen Macculloch bei Beschreibung ähnlicher Gebirgs-Verhältnisse in *Schottland* geführt worden sey.

John F. W. Herschel zwei Briefe an Lyell und Murchison: über Veränderung von Druck und Temperatur der Erdschichten durch neue Niederschläge (*Lond. a. Edinb. philos. Mag. 1837, XI, 213—214*). Man hat bisher manche Veränderungen der Erdrinde unter der Voraussetzung zu erklären gewusst, dass höhere Wärmegrade wieder auf bereits erstarrte Erdschichten einwirkten, ohne aber die Wirklichkeit und die Ursachen einer solchen Störung im Gleichgewichte der Erdtemperatur nachweisen zu können. Herschel findet sie in den fortdauernden Niederschlägen aus den Gewässern, welche Gesteln-Massen von den Höhen herabbringen und auf dem Meeresboden anschütten.

Tief im Inneren der Erde entsprechen die isothermen Flächen denen einer Kugel; je näher gegen die Oberfläche, desto mehr müssen diese Kugelflächen nach den lokalen Unebenheiten der wirklichen Oberfläche der festen Erdmasse variiren; sie werden konvex unter erhabenen Kontinenten, konkav unter dem Becken der Meere. Wenn aber diese Becken durch Ausfüllungen erhöhet, ihr Boden eben oder gar selbst konvex wird, so muss nicht nur der Druck an den Stellen, von welchen die Ausfüllungs-Materialien entnommen sind, nachlassen und an den Orten ihrer Absetzung zunehmen, sondern es müssen auch auf eine sehr allmähliche Weise die Isothermen-Flächen dort hinabsinken, hier ansteigen. Es müssen daher Schichten wieder schmelzen, welche bereits erstarrt waren, und sich wegen der hiemit verbundenen Ausdehnung einen Ausweg nach oben suchen, wo dann die geschmolzene Masse auf die neulich gebildeten und reich mit Wasser gesättigten Niederschläge trifft, das nun in Dämpfe und Gase verwandelt wird, welche auf mechanischem und chemischem Wege weiter wirken. — Hat der gebildete Niederschlag aber das Nachgeben irgend einer Unterlage im Inneren der Erde veranlasst, so reist ein Stück der schon erhärteten Schichten los und stürzt in die feurig-flüssige Masse hinab, von welcher nun ein Theil in die Stelle des vorigen heraufgedrückt wird; wenn nun hiemit auch der Druck von unten aufhörte, so könnte doch eine Säule dieser Flüssigkeit eine Höhe erreicht haben, in welcher der von oben einwirkende Druck von ihrer Expansiv-Kraft überwunden wird und sie

selbst Dampf-Form annehmen kann, so dass hiedurch Dampf- und Lava-Ausbrüche bedingt würden.

Da diese Niederschläge sich hauptsächlich längs der Seeküste bilden, so wird sich der grösste Druck in der Mitte eines Meeres konzentriren, aber die Temperatur-Erhöhung längs der Küsten-Linie eintreten und werden hier die Ausbruch-Erscheinungen erfolgen, welche modifizirt werden müssen durch die Tiefe der abgesetzten Massen, durch die Menge des dazwischen zurückgehaltenen Wassers und durch den Zusammenhalt der darüber lagernden Schichten. Davon wird es abhängen, ob die ganze Masse als ein Kontinent gehoben wird, ob bei Entstehung eines Bruches ein untermeerischer Vulkan sich bildet, oder ob längs der Küsten-Linie eine ganze Kette von Vulkanen sich auftut. Aber selbst wenn alle diese Erscheinungen unterbleiben, so würden wenigstens die einer erneuten Hitze ausgesetzten neptunischen Schichten plutonisirt, es würden die Schichtungs-Flächen verwischt, die organischen Reste zerstört und neue chemische Verbindungen von den Fels-Bestandtheilen eingegangen werden; und da die Ursache fortdauert, so werden diese Veränderungen sich an vielen Punkten der Reihe nach zutragen.

III. Petrefaktenkunde.

W. Hisinger: *Lethaea Suecica, seu Petrificata Sueciae iconibus et characteribus illustrata* (*Holmiae 1837*). Dieses schöne und vollständige Werk ist für *Schweden*, was Sowerby's *Mineral Conchology* für *Britannien*: eine Arbeit, welche aus der Benutzung aller früheren, eigenen und fremden Beobachtungen über die *Schwedischen* Thier- und Pflanzen-Versteinerungen hervorgegangen, übrigens aber als neu zu betrachten ist, mit Ausnahme einiger wenigen bei Nilsson, Goldfuss u. A. kopirten Abbildungen von Arten, wo eigne brauchbare Exemplare fehlten. Namentlich sind die schon von Linné, Wahlenberg, Nilsson, Dalman und in mehreren Schriften des Vfs. selbst (wovon aber seine *Schwedisch* geschriebenen „*Anteckningar*" in *Deutschland* zu wenig bekannt geworden) beschriebenen und abgebildeten Versteinerungen *Schwedens* hier wieder zusammengestellt und neu diagnosirt, seltener beschrieben und alle abgebildet; auch die Beschreibungen und Abbildungen bei den obengenannten und vielen anderen Autoren sind überall zitirt, nur etwa bei den in den emporgehobenen Diluvial-Bildungen abgesetzten Arten, welche noch lebend in den benachbarten Meeren vorkommen, hat sich der Vf. begnügt, die fremden Abbildungen allein zu zitiren, ohne eigene zu geben. Der Text ist lateinisch. Diese Arbeit enthält:

	Übergangsgesteine.		Sekundaire Form. Sandstein von *Gottland**) Höganäs, Hör; und Kreide.	Diluvium. Alluvium.	Im Ganzen.
	Ältere.	Jüngere.			
Säugethiere . . .				1	1
Reptilien			5		5
Fische			3		3
Kerbthiere . . .	40	8	2	2	52
Mollusken . . .					
Cephalopoden .	12	7	13		32
Gasteropoden .	8	14	9	28	59
Acephalen . .	2	5	73	22	102
Brachiopoden .	26	33	23	2	84
Cirripeden . .				2	2
Radiaten					
Echinodermen .	3	6	5	1	15
Polypen . . .	6	36	11		53
Thiere zusammen .	97	109	144	58	408
Pflanzen	2		25		27

Diese Zusammenstellung nach den Formationen und ein alphabetisches Register über alle Arten machen den Beschluss des Werkes. Die Abbildungen sind schön und treu**), und die Ausstattung des ganzen Werkes ist glänzend.

Es wäre sehr zu wünschen, dass jedes Land ein so abgeschlossenes und vollständiges Werk über seine Versteinerungen mit der Abbildung aller Arten versehen besässe, wie das gegenwärtige ist, was freilich oft nur durch den allzu grossen Reichthum an fossilen Arten schwierig gemacht wird. Jedenfalls ist das gegenwärtige durch Gegenstand, Vollständigkeit, Bearbeitung und Abbildungen eines der wichtigsten Werke, welche die letzten Jahre über die Petrefakten-Kunde dargeboten haben.

Das früher Centrifugus genannte Genus des Vf's wird hier Inachus genannt, welchen Namen inzwischen bekanntlich schon ein Krustazeen-Genus trägt. Es ist nicht einzusehen, warum, wenn es wirklich nicht gekammert ist, es kein Euomphalus seyn könne, da die flachere Form keinen hinreichenden Grund zur Trennung gibt. Turritella cingulata scheint sich zu Pleurotomaria, wie die gewöhnlichen Turritellen zu Trochus zu verhalten.

Sonderbare Erscheinungen sind die der Gryphaea arcuata Lk. so ganz, und die dem Plagiostoma giganteum so sehr ähnlichen Arten im Übergangs-Kalke *Gottlands*, mitten zwischen Übergangs-Versteinerungen und mit dem ausgezeichneten Ammonites Dalmani,

---

*) Die erste dieser Lokalitäten gehört zweifelsohne, die zweite wahrscheinlich noch zum Übergangs-Gebirge. D. R.

**) Letzteres gilt jedoch nicht von den Suturen des Ammonites Stobaei, wo Lappen und Sättel sich oft entgegenstehen.

welcher ein Planulate zu seyn scheint, dessen Suturen man jedoch nicht kennt. Dass Nilsson's auch hier als solche wiedergegebenen Planulatien vielmehr Pavoninen seyn dürften, haben wir schon bei Anzeige seines Werkes bemerkt. — Tellina prisca ist, wie wir schon früher bemerkt, ihren Muskel-Eindrücken nach, ein neues Muschel-Geschlecht. Von den Sphaeroniten und einigen Crinoideen sieht man insbesondere schöne und sehr belehrende Exemplare abgebildet, wovon die letzteren neue Genera andeuten. — Prionotus (sonst Graphtholithus) bleibt zwar noch unter den Geschlechtern zweifelhafter Natur, erscheint aber mit mehreren, über den inneren Bau sehr belehrenden Arten.

H. R. Göppert, Systema Filicum fossilium (*Nov. Actor. Acad. Leopold. Carol. natur. Curiosor. Vol. XVII, Supplementum, cum tab. XLIV lithogr., Wratisl. et Bonnae, 1836, 4°*). Das zufällige Auffinden von Fruktifikationen an einigen Fahrenwedeln bei seinen ersten Untersuchungen i. J. 1834 veranlassten den Vf. zu weiteren Forschungen, zu Bemühungen um das Verhalten der Nerventheilung und Blattform zur Fruktifikations-Weise zu ermitteln. Der grosse Reichthum *Schlesiens* an fossilen, zum grossen Theil noch unbeschriebenen Pflanzen und insbesondere Fahren fast aller Formationen, — die zuvorkommende Mittheilung dieser fossilen Pflanzenreste, welche der Vf. von allen Seiten erfuhr, — und die Vermittelung des Präsidenten Nees von Esenbeck, wodurch ihm möglich wurde, allmählich $\frac{2}{3}$ aller bis jetzt beschriebenen lebenden Arten genau zu untersuchen, und wodurch auch die Kosten der Bekanntmachung dieser Resultate bestritten wurden, verschafften dem Vf. die Mittel das vor uns liegende Werk zu publiciren und demselben seine gegenwärtige Ausdehnung zu einer Monographie aller fossilen Fahren in der oben bezeichneten Tendenz, und die Gediegenheit und Gründlichkeit der Bearbeitung zu geben, welche es zu einer der wichtigsten literarischen Erscheinungen erheben, die uns seit lange zu Theil geworden sind.

In der Einleitung setzt er die Veranlassung und die Geschichte und die Art der Ausführung der Arbeit auseinander, spricht von nachträglichen Entdeckungen, welche in einem Supplemente zusammengefasst werden sollen, von der Entdeckung nur getrockneter, nicht verkohlter und daher zur genauesten Untersuchung geeigneter Pflanzenreste (Blätter und Früchte) in der ältern Steinkohlen-Formation bei *Kreutzburg*, von der Art der Einschliessung fossiler Pflanzen in den Gebirgen, von der Fähigkeit verschiedener Pflanzen sich zu konserviren von seinen Versuchen künstliche Pflanzen-Versteinerungen darzustellen, und von deren Resultaten, von seinen Beobachtungen über den Ursprung des Bernsteines, von der Entdeckung fossiler Blüthen in Braunkohle u. s. w., worüber wir meistens schon ausführlichere Berichte ertheilt haben; — er dankt namentlich allen Naturforschern und Instituts-Vorständen, die

ihn bei dieser Arbeit unterstützt haben und erklärt seine Absicht auch die andern Familien fossiler Pflanzen in ähnlichen Monographie'n zu bearbeiten. Der nächste Band, wozu über 60 Tafeln Zeichnungen bereit liegen, wird die übrigen Kryptogamen (Fucoiden, Lykopodiaceen, Equisetaceen etc.) enthalten; — später sollen die Mono- und Di-kotyledonen folgen. Von mehreren der ausgezeichnetsten und belehrendsten Exemplaren fossiler Pflanzen erbietet sich der akadem. Zeichner Wenz Gyps-Abgüsse um ⅔—1 Rthlr. und darüber zu besorgen.

Das Werk zerfällt in folgende Abschnitte: I. über Versteinerungs-Kunde im Allgemeinen; — II. Geschichte der Vegetabil-Versteinerungs-Kunde, mit besonderer Rücksicht auf die Fahren (S. 7—76); — III. Vergleichung der Fahren der Jetztwelt mit denen der Vorwelt (S. 77—170), worin alle einzelnen Pflanzentheile durchgangen, nach den verschiedenen Geschlechtern vergleichend beschrieben und Mittel zur Begründung einer auf Stamm, Wedel und Fruktifikation zugleich gebauten Klassifikation gewonnen werden: eine Arbeit, welche für viele Botaniker, die sich im Besitze weniger vollständiger Herbarien befinden, noch lange eine Quelle ausgiebigen Studiums für verwandte Zwecke bleiben dürfte; — IV. Beschreibung der fossilen Fahren-Strünke (baumartige und liegende) und -Wedel (170—390); — V. Anleitung zum Bestimmen der fossilen Fahrenkräuter (391—402); — VI. Verbreitung der fossilen Fahren nach den Ländern und Formationen (402—417); — VII. Vorkommen und Verbreitung der vegetabilischen Versteinerungen in *Schlesien* (417—444); VIII. Nachträge zum II. (444—446) und III. (446—448) Abschnitte.

Des Vf's. System der fossilen Fahren mit Angabe der Artenzahl nach den in der Lethäa angenommenen Perioden ist folgendes:

A. Trunci Filicum.

	I.	II.	III.	IV.	V.	Sum.
a. Caudices (arborei).						
1. Caulopteris Lindl.	4					4
b. Rhizomata (obliq. s. horiz.).						
α. corticata, structura interna obliterata.						
2. Karstenia n.	2					2
3. Cottaea n.		1				1
β. decorticata, structura interna distincta.						
4. Tubicaulis Cott.	3					4
5. Psaronius C.	2					2
6. Poresus C.	1					2

B. Frondes Filicum.

a. Filices dehiscentes.						
7. Bockschia n.	1					1
8. Pachypteris Bn.			2			2
9. Anomopteris id.		1				1

	I.	II.	III.	IV.	V.	S.
b. Dansaeaceae G.						
10. Glockeria n.	1					1
11. Danaeites n.	1					1
c. Gleichenieae G.						
12. Gleichenites n.	5					5
13. Asterocarpus n.	1	2				3
d. Neuropterides G.						
14. Neuropteris Br.	28	4	5		1	38
15. Odontopteris id.	5	1	2			8
16. Adiantites n.	19		4			23
e. Sphaenopterides G.						
17. Cheilanthites n.	27		2	1		30
18. Hymenophyllites n.	9		4			13
19. Trichomanites n.	5	1				6
20. Steffensia n.	1					1
f. Pecopterides G.						
21. Beinertia n.	1					1
22. Diplazites n.	2					2
23. Scolopendrites n.		1				1
24. Asplenites n.	7	1				8
25. Acrostichites n.		1	2			3
26. Woodwardites n.	2					2
27. Clathropteris Br.		1	1			1
28. Alethopteris Sr.	28	4	7			39
29. Cyatheites n.	10	1	2			13
30. Hemitelites n.	4		2			6
31. Balantites n.	1					1
32. Polypodites n.	2		4	1		7
33. Glossopteris Br.	2					2
34. Aspidites n.	26	2	4		1	33
	268	200	21	41	2	2

Alle oben aufgezählten Genera sind vom Vf. neu charakterisirt.

Von jenen 268 Fahren-Arten besitzt *Schlesien* allein schon 90, *Böhmen* 32, das übrige *Deutschland* 63, *England* 91, *Frankreich* und *Belgien* 49, *Nord-Amerika* 11, *Dänemark* und *Schweden* 3, *Italien* 1, *Ost-Indien* 4, wovon 1 auch in *Neuholland*.

Die Zahl aller bekannten fossilen Pflanzen beträgt etwa 800, so dass die Fahren $\frac{1}{3}$ davon ausmachen. — Die tropische Natur der Fahren ist, selbst bis in die fünfte Periode nicht zu verkennen.

Im Ganzen sind in *Schlesiens* Steinkohlen-Formation (nur Genus 2, 4, 54, 59 in Quadersandstein und Kreide) bisher fossil gefunden worden:

1. Fungi.	2. Conferae . . 7
1. Excipulites n. 1	3. Fucoideae.
2. Sphaerites n. 2	(Münsteria, Chondrites etc.) . 4

4. Musci . . .	0
5. Equisetaceae.	
5. Equisetites	2
6. Calamites	19
7. Bornia St.	3
8. Bruckmannia St. . . .	4
9. Volkmannia St.	3
10. Bechera St.	5
11. Asterophyllites Br. . . .	2
12. Hippurites Lindl. . . .	1
13. Rotularia St.	3
14. Annularia St.	3
6. Lycopodiaceae.	
15. Lycopodites Br.	7
16. Lepidophyllum Br. . . .	5
17. Lepidostrobus Br. . . .	7
18. Lepidodendron St. . . .	19
19. Ulodendron L.	2
20. Bothrodendron L. . . .	1
21. Halonia L.	1
22. Megaphyton L.	2
23. Pachyphloeus n.	1
24. Favularia St.	6
25. Lepidofloios St.	1
26. Rhytidolepis St. . . .	1
27. Sigillaria Br.	12
7. Filices.	
28. Caulopteris L.	1
29. Karstenia n.	2
30. Adiantites n.	8
31. Alethopteris St. . . .	14
32. Aspidites n.	18
33. Asplenites n.	6
34. Balantites n.	1
35. Beinertia n.	1
36. Bockschia n.	1
37. Cheilanthites n.	14
38. Cyatheites n.	4
39. Daneites n.	1
40. Gleichenites n.	3
41. Glockeria n.	1
42. Hemitelites n.	1
43. Hymenophyllites n. . . .	6
44. Neuropteris n.	8
45. Odontopteris n.	1
46. Polypodites n.	1
47. Steffensia n.	1
48. Trichomanites n. . . .	1
49. Woodwardites n. . . .	2
8. Gramineae.	
50. Cyperites L.	1
51. Poacites Br.	1
9. Palmae.	
52. *nov. gen.*	1
53. *nov. gen.*	1
54. Flabellaria	1
10. Liliaceae.	
55. Sternbergia	1
11. Coniferae.	
56. Conites	1
57. (Araucariae *aff.*)	2
58.	2
12. ?Amentaceae.	
59. etc. (Phyllites)	6
13. Euphorbiaceae.	
60. Stigmaria (ficoides) . .	1
14.	
61. Cardiocarpon	1
62. Carpolithes	3
	235

G. G. Pusch: Polens Paläontologie u. s. w. Zweite Lief. Bogen 11—27, Taf. XI—XVI, *Stuttgart* 1837, 4°. Wir haben die erste Lieferung im Jahrbuch 1837, S. 93 angezeigt, und das Werk liegt mit dieser zweiten vollendet vor uns.

Der systematisch-beschreibende Theil enthält, ausser den schon früher angegebenen Geschlechtern noch:

	Arten benannte.	abgebildete.
Lutraria	2	1
Pholadomya	15	5
Lithodomus	3	2
Gastrochaena	3	3
Calyptraea	1	1
Sigaretus	1	1
Helix	1	1
Paludina	6	
Melania	2	1
Rissoa	3	1
Nerita	1	
Neritina	3	
Natica	7	7
Turbo	7	2
Turritella	8	1
Monodonta	2	2
Euomphalus	1	1
Trochus	21	6
Phorus	7	1
Solarium	1	1
Tornatella	1	1
Nerinea	2	2
Conus	7	
Cypraea	3	
Oliva	2	
Ancillaria	1	1
Marginella	1	
Voluta	5	1
Mitra	11	3
Buccinum	9	1
Nassa	12	1
Cassis	4	1
	156	46

	Arten benannte.	abgebildete.
Oniscia	1	
Cassidaria	1	
Strombus	2	1
Rostellaria	4	1
Cancellaria	6	4
Murex (Murex)	1	1
(Bolinus)	3	3
(* *)	7	
Ranella	2	1
Tritonium	4	2
Ricinula	1	1
Fusus	12	2
Pleurotoma	15	3
Fasciolaria	4	1
Pyrula	3	
Melongena	1	1
Cerithium	20	2
Ammonites		
Goniatitae	4	3
Falciferi	6	5
Amalthei	2	2
Planulati	5	2
Coronarii	1	
Macrocephali	3	1
Dentati, Ornati	10	2
von *Popitani*	5	
Belemnites	8	2
Nummulina	4	4
Asaphus	1	1
Wirbelthiere	5	5
Zusammen	300	96
Früher	180	90
Im Ganzen	480	186

Auch ist hier das Genus Pholadomya monographisch behandelt und eine ausführlichere neue Klassifikation von Murex in Subgenera mitgetheilt. Die meisten von allen diesen Arten sind ausführlich beschrieben, die andern bloss namentlich und mit Angabe ihrer Formation und Fundorte angeführt; ausserdem sind manche Arten von Eichwald und Dubois nur gelegentlich beurtheilt. — Die Synonymie ist zahlreich gegeben; doch ist zu bedauern, dass die Eichwald'sche auf weiter nichts als dessen Diagnosen, dessen Fundorte und allzusehr auf die Voraussetzung gestützt werden konnten, dass seine als neue angegebenen

Arten nur zu schon bekannten gebören müssen. Wie Eichwald einerseits, so ging Pusch hierin andererseits etwas zu weit. Um ein Beispiel anzuführen, so ist Crassatella dissita Eichw. himmelweit von Cr. tumida verschieden, wofür sie P. halten will.

An diesen bisherigen Haupt-Abschnitt des Werkes schliessen sich einige ausführlichere Abhandlungen an, als

1) über das relative Alter des *Polnisch-Schlesischen* Moorkohlen- und Letten-Gebirges (Eisenthon-Gebirges) nach zoologischen Charakteren. S. 169 — 170.

2) Über das relative Alter des *Karpathischen* Klippen-Kalksteines nach zoologischen Charakteren. S. 170—171.

3) Übersicht der bekannten Petrefakten nach den verschiedenen Gebirgs-Formationen von *Polen*, den *Nord-Karpathen*, *Volhynien* und *Podolien*. S. 172—190.

Eine sehr reiche Liste von mehr als 850 Nummern!

4) Vergleichung der Tertiär-Petrefakten mit ihrem Vorkommen in andern Ländern. S. 190—192.

Der Vf. folgert, dass die tertiären Formationen in *Volhynien*, *Podolien* und die oberen Glieder in dem Königreich *Polen* (oberer kalkiger Cerithien-Sandstein und -Sand, und das Muschel-Konglomerat) völlig den Bildungen der *Subapenninen*, von *Bordeaux* und *Dax* und zum Theil dem Crag, dagegen der sandige Grobkalk von *Koritnice* und *Pinczow*, so wie einige untere Glieder in *Podolien* und *Volhynien* auch durch eine Anzahl Petrefakten dem *Pariser* Grobkalk und dem Londonthon entsprechen; — eine scharfe Trennung der Tertiär-Gebilde in verschiedene Formationen dürfe sich mit Sicherheit schwerlich durchführen lassen. Wenn wir nach Vergleichung von so vielen Original-Exemplaren aus den verschiedenen Becken nicht völlig zu demselben Resultate gelangt sind (vergl. die drei Abhandlungen im Jahrb. 1837 über *Mainz*, *Wien* und *Siebenbürgen*), so stimmen wir doch gerne darin mit ihm überein, dass eine scharfe Scheidung aller Tertiär-Bildungen in drei Formationen sich nach den Versteinerungen zur Zeit nicht durchführen lasse.

5) Über zwei fossile Ochsen-Schädel nebst einem Versuch zur Vervollständigung der Geschichte des *Europäischen* Auerochsen. S. 293 — 314. Der Vf. sucht gegen Cuvier u. A. nachzuweisen, dass in historischer Zeit nie zweierlei Ochsen-Arten zugleich im wilden Zustande in *Europa* gelebt haben; Bonasus, Bison, Wisent, Zubr, Ur und Tur sind alles Namen des Auerochsen.

6) Erklärung der Tafeln. S. 215 — 218.

A. Goldfuss: Abbildungen und Beschreibungen der Petrefakten *Deutschlands* und der angrenzenden Länder, unter Mitwirkung des Hrn. Grafen G. zu Münster herausgegeben. Sechste Lieferung (*Düsseldorf 1837*, *fol.*; enthaltend Bd. II, S.

141—224, Tf. 122—146). Vgl. Jahrb. 1837, 221. Dieses Heft enthält folgende Geschlechten und Artenzahl

	Übergangs-F.	Trias.	Lias.	Oolithe.	Kreide-F.	Tertiär-F.	Überhaupt. Im Ganzen.	Neu.
Arca								
Arca			1	4	4	6		8
Cucullaea	1	2	2	11	2		17	8
Nucula	7	9	10	10	1	10	37	23
Pectunculus				1	3	10	14	3
Pinna		1	2	4	5	1	13	8
Mytilus								
Mytilus	2	1		6	2	1	12	9
Congeria						6	6	1
Modiola	1	1	4	13	2	3	24	10
Unio	6		2	5			13	9
Megalodus	7						7	6
Cardita		2		5	2	6	15	6
Astarte	1		4	12	1	8	26	14
Lyrodon		10		7	4		21	3
Chama								
Chama				2		1	3	2
Diceras				1	2		3	2
Isocardia	2			16	1	1	20	15
Cardium	22	1	4	5	8	7	47	35
(Cyrena)								
13 (17) im Ganzen	49	27	29	105	37	60	294	162

Dreizehn Arten kommen in Lias und Oolithen zugleich vor. Einige andere in Muschelkalk und Oolith, in Kreide und Grobkalk etc. — Im Ganzen müssen wir bedauern, insbesondre bei dieser Lieferung die Priorität der Benennungen zu wenig beachtet zu sehen, einmal indem ohne sichtlichen Grund ein spätrer Name den Vorzug vor früheren erhält, dann indem frühere Benennungen ganz übergangen werden, was namentlich bei solchen unangenehm, welche in früheren Münster'schen Verzeichnissen vorgekommen, und von welchen man nun nicht weiss, ob die durch sie bezeichneten Arten noch ausserdem bestehen, oder ob und mit welchen der hier beschriebenen sie zusammen fallen. In einem Werke, wobei Graf Münster selbst als mitwirkend genannt ist, dürfte man diese Berücksichtigung wohl mit doppeltem Rechte erwarten. — Was die Verbindung von Cucullaea mit Arca betrifft, so lässt sich anführen, dass junge Individuen des ersteren nicht wohl von letzterm Genus unterscheidbar sind. — Die zu *Baden* bei *Wien* angeführte Arca biantula Desh. könnte wohl A. quadrilatera der *Subapenninen* seyn?, und eben so dürfte A. barbatula Lamk. dort die Aubarbata von hier seyn. — Nucula elliptica G. scheint N. elongata Münst. *Jahrb.* von *St. Cassian* zu seyn und findet sich zugleich in Muschelkalk und Oolith; N. strigilata wahrscheinlich die N. trigonalis

Münster a. a. O. Nuc. ovalis Ziet. scheint uns fast nur eine Varietät der N. Hammeri, mit der sie beinahe überall zusammen vorkommt. N. subovalis G. ist die frühere N. ovata Münst. (nicht Desh.). — Pectunculus pygmaeus Philippi ist P. anomalus Eichw. So schlecht auch der Name Mytilus eduliformis Schlotm. seyn mag, so hätten wir ihn, da er einmal allbekannt, doch lieber erhalten, als durch einen neuen (M. vetustus G.) ersetzt gesehen. Bei Mytilus sulcatus aus *Lothringen* ist keine Formation angegeben; wir besitzen ihn aus Unteroolith von *Bayeux*. Mytilus Brardii, welcher in das Subgenus der eigentlichen Mytili gestellt worden, ist eine ächte Congeria Partsch, so gut als M. (C.) acutirostris, welcher seinerseits vielleicht nur ein junger M. (C.) palatonicus ist. Die neue Art M. ungula caprae G. unterscheidet sich, wie es scheint, vom lebenden M. polymorphus nur durch Verwischung des Ausschnittes für den Byssus. Übrigens ist dieses Genus noch von Münster als Enocephalus, von Rossmässler als Tichogonia, von Cantraine als Mytulina und Mytilomya, von Van Beneden als Dreissena aufgeführt worden. Cantraine's neuere anatomische Untersuchung des Thieres einer noch lebenden Congeria-Art hat die Nothwendigkeit der Trennung des Geschlechtes und seiner Annäherung zu Byssomya gezeigt. Warum G. den Namen des Muschel-Geschlechtes Megalodon mit Megalodus vertauscht, ist uns nicht ersichtlich, da wenigstens das Fisch-Genus Megalodon Ag. viel später entstanden und daher in Ermangelung der Priorität schon wieder in Hypsodon umgetauft worden ist. — Cardita (Venericardia Sow.) orbicularis, C. scalaris und C. chamaeformis scheinen uns nur Varietäten derselben Art zu seyn, da sie in *England*, wie in *Westphalen* und bei *Mayntz* miteinander vorkommen und so veränderlich sind, dass man mit gleichem Rechte noch eben so viele weitere Arten aus den vorhandenen Formen bilden könnte. — Auch die nochmalige Umänderung unseres Namens Lyriodon (Liriodon kömmt in der ersten Ausgabe der Lethäa, wie daselbst bemerkt worden, nur als untergelaufener Druckfehler das er eine oder das andère Mal vor) in Lyrodon scheint eine unnöthige Neuerung, da erstrer Name seinerseits, abgeleitet von λύριον statt von λυρα, vor dem letztern desswegen gewählt worden war, um sich möglichst wenig von dem unhaltbaren Lyridon Sow. zu entfernen. Ob L. clavellatum, L. literatum und L. muricatum wirklich drei verschiedene Arten, oder ob eine oder zwei der letzteren mit der ersten zu vereinigen seyen, wie einige Übergangs-Formen uns anzudeuten scheinen, bedarf fernerer Prüfung. Wenn Diceras und Chama auch nach Einem Haupt-Typus gebildet sind, so scheinen sie doch genug Verschiedenheiten in äusserer Form und exzessiver Entwickelung einiger Schloss-Theile zu besitzen, um ihre Trennung zu rechtfertigen. Wollte man aber sie aus dem geologischen Gesichts-Punkte unterscheiden, so müsste man im Äusseren nicht die Ungleichheit der Buckeln, sondern die Glätte der Oberfläche zum Hülfsmittel nehmen, bis

von allen Arten das Schloss genau bekannt wäre, wie es von einer Art, Fg. 2, dargestellt ist. — Isocardia transversa Münst. halten wir wirklich für I. elongata Voltz. Cardium alaeforme Sow. (zum Subgenus Conocardium der Lethäa gehörig, aber keineswegs dort als Genus aufgestellt, wie Goldfuss glauben lässt) ist der Lichas Steiningeri's (nicht Dalman's) und Pleurorhynchus alaeformis Phill. Auch die Cardien des Prager Übergangs-Kalkes waren früher unter Münster'schen Benennungen bekannt geworden, die man hier nicht mehr findet: so ist C. cornucopiae G. wahrscheinlich C. priscum Münst. gewesen. — Cardium apertum Münst. haben wir mit doppelt so vielen Rippen als C. Vindobonense Partsch aus *Wien* erhalten, und sehen beide nur für Varietäten der nämlichen Art an; Card. latisulcatum Münst. ist C. simulans Partsch *in litt.* und Jahrb. 1837, S. 423. — Endlich ist zu Cyrena Brongniarti noch Venerites subaratus Schloth. als Synonym anzuführen, aber vor allen andern hätte die Sowerby'sche Art-Benennung, Cyclas cuneiformis, die Priorität. — Die Ausführung des Werkes ist im Übrigen fortwährend vortrefflich, und die Aufnahme vieler vergrösserten Ansichten sehr dankenswerth. Auch in diesem Hefte überrascht eine Menge von Darstellungen von der innern Seite der Schale bei Versteinerungen aus ältern Formationen. Wie kömmt es, dass die Schichten von *St. Cassian* bald dem Muschelkalk, bald den Oolithen beigezählt werden? — Wie es scheint, werden in der nächsten Lieferung die Bivalven beendigt werden. Im gegenwärtigen vermissen wir eine grössere Anzahl deutscher Arten, als in früheren der Fall gewesen.

L. Agassiz: *Recherches sur les Poissons fossiles, Livr. VI—X, Neuchâtel* 1836—1837 4°. Wir sind mit der Anzeige der schon im vorigen Jahre erschienenen Lieferungen dieses klassischen Werkes noch im Rückstande und müssen uns auch rücksichtlich der 2 so eben erschienenen auf eine kurze Anzeige beschränken, indem Text und Tafeln nunmehr unabhängig von einander erscheinen und auch die Menge nachträglich eingeschalteter Tafeln die Mittheilung einer genauern Übersicht erschwert.

Vom II. Bande haben wir noch den Text (S. 204—264) über eine nachträgliche Dapedius-Art aus Lias, und über die Genera Tetragonolepis mit im Ganzen 16 Arten, wovon 14 in Lias, 1 in Unteroolith und eine zweifelhafte in den *Wealden* vorkommt; — Amblyurus mit 1 Art in Lias; — Semionotus mit 6 Arten, wovon 5 in Lias (einschliesslich der Schiefer von *Seefeld*) und eine in Lias-(?) Sandstein von *Koburg*; — Lepidotus mit 16 Arten, wovon 6 in Lias, 1 in Belemiten-Kalk bei *Caen*, 3 in *Pappenheimer* Schiefer, 1 in *Stonesfielder* Kalk, 2 in nicht näher bekannten Gliedern der Oolithen-Reihe, 1 im Portlandien von *Solothurn*, 1 in Purbeck-Kalk und 1 in den *Wealden*

vorkommen. — Die Zähne dieses Geschlechtes ähneln denen des viel jüngern Sphaerodus in solchem Grade, dass die Unterscheidung schwierig wird.

Vom III. Band ist der Text (S. 1—72) über Flossenstacheln, Ichthyodorulithen der Placoiden vollständig verhanden. Die Genera derselben sind:

	Arten in					
	Silur. G.	Muschelkalk.	Lias.	Jura.	Kreide.	Tertiär.
1. Onchus . . .	6					
2. Ctenacanthus .	4					
3. Oracanthus . .	3					
4. Gyracanthus .	3					
5. Tristychius . .	1					
6. Ptychacanthus.	1					
7. Sphenacanthus.	1					
8. Nemacanthus .			2			
9. Leptacanthus .			1	3		
10. Asteracanthus .				4		
11. Pristacanthus .			3	1		
12. Myriacanthus .						
13. Hybodus . . .		3	7	11	1	
14. Leiacanthus. .		1				
15. Ptychodus . .					4	
16. Spinax					1	
17. Chimaera . . .					1	
18. Pleuracanthus.	1					
19. Ptychacanthus*)						1
20. Trygon						2
21. Myliobates . .						4

Vom IV. Bande ist die Fortsetzung des Textes S. 53—108 erfolgt, wornach unter den Ctenoiden die Geschlechter (im Ganzen) folgende Arten besitzen:

Smerdis . . .	6 (erloschen)	Dules	2
Enoplosus . .	1	Pelates . . .	1
Apogon . . .	1	Serranus. . .	3
Perca	3	Holocentrum .	1
Labrax . . .	3		21,

welche Arten alle tertiär und ausgestorben sind.

Endlich das *Feuilleton additionel* gibt Nachricht von den letzten literarischen Erscheinungen, von den Beiträgen, welche der Vf. erhalten, von neuen Entdeckungen u. s. w.

Ausser den Abbildungen der fossilen Arten erscheinen fortwährend auch die der Skelette vieler lebenden zur Vergleichung. —

Indem wir noch der aufmunternden Anerkennung gedenken, welche dem Vf. dadurch geworden, dass S. Majestät, der König von *Preussen*

*) Demselben Namen hat schon das 6te Geschlecht. Bn.

auf 10 Expl. subscribirt hat, glauben wir den Wunsch des Publikums auszusprechen, wenn wir den Vf. bitten, die 5 Theile lieber allmählich als gleichzeitig zu bearbeiten, damit wenigstens einzelne Theile bald durch ihre Abschliessung eine grössre Brauchbarkeit erhalten, womit indessen keineswegs verlangt wird, dass spätere Entdeckungen nicht als Supplemente nachgetragen werden sollen.

Corda: über den von Sternberg im Kohlengebirge bei *Chomle* in *Böhmen* entdeckten fossilen Skorpion *Verhandl. der Gesellsch. des vaterländ. Museums in Böhmen*, 1835, mit Abbild. > Quenstedt in Wiegm. *Arch. 1836, II, 360*). Diese Abhandlung ist uns, wir wissen noch nicht durch welche Umstände, bis zum Berichte Quenstedt's unbekannt geblieben; aus diesem entheben wir daher das Folgende:

Zwölf Augen stehen in einem regelmässigen Kreise, woher der Name Cyclophthalmus: die Hauptaugen vor den Nebenaugen, im Gegensatze zur Stellung bei allen noch lebenden Arten (daher Ophistophthalmi und Prosophthalmi). — Ganze Länge ohne das abgebrochene Schwanz-Ende 32''' Par. Das Bruststück scheint viereckig, der Hinterleib achtringelig. Eine 11''' lange Scheere war so erhalten, dass man die Poren der Tracheen noch erkennen konnte [?]. Am rechten Vorderfuss war noch das Klauenglied mit zwei zarten Klauen. Ein Auge war in einer Augenhöhle erhalten: die schwarze Hornhaut glänzend und runzelig. Epidermis aus sechsseitigen Zellen bestehend, mit eingefügten Haaren. An der Einlenkungsstelle des letzten Fusses waren auf dem Mutter-Gestein noch Eindrücke der Muskel-Partien zu erkennen, an denen man deutlich die Insertions-Punkte der einzelnen Muskel-Bündel unterscheiden konnte.

Göppert: über die Abstammung des Bernsteins (Poggend. *Annal. d. Phys. 1836, XXXIX*, 624—625). G. fand 1836 im Braunkohlen-Lager zu *Muskau* eine Rhizomorpha, eine der Pyrenula nitida verwandte Flechte und eine grosse Menge Bernstein in dem fossilen, dem der Koniferen ähnlichen Holze theils eingesprengt in grösseren Stücken, theils noch in den Harzgefässen selbst. Alaun-Fabrik-Direktor Kehlchen besitzt einen ebendaselbst gefundenen Zapfen, welcher denen von Pinus sylvestris am nächsten kommt und von den zu *Salzhausen* in der *Wetterau* vorkommenden sehr abweicht. Diese stammen offenbar von der Gattung Abies, enthalten zwischen und auf den Schuppen eine grosse Menge Bernstein und dürften ebenfalls für die Frucht eines Bernstein-Baumes zu halten seyn. — Von einer dritten kleinen Zapfenart aus dem Geschlechte Larix besitzen Dr. Berrendt

in *Danzig* und Prof. Runge in *Berlin* jeder ein ganz in Bernstein eingeschlossenes Exemplar (Link *phys. Erdbeschreibung* II, 1, 332—334). Endlich findet man Bernstein in Koniferenholz der der Quadersandstein-Formation zugerechneten Kohle zu *Wenigen-Rackwitz* bei *Löwenberg* in Begleitung von Fahren von tropischem Charakter. Somit kennt man wenigstens schon vier Bernstein-Bäume, woraus man schliessen darf, „dass der Bernstein nichts Andres als ein verändertes Harz verschiedener Bäume aus der Familie der Koniferen sey, welches aber nur deswegen in allen Zonen von gleicher Beschaffenheit gefunden wird, weil seine gewöhnliche Lagerstätte, die Braunkohlen, sich fast überall unter ähnlichen Umständen bildete."

P. T. Cautley und H. Falconer: über die Reste einer fossilen Meerkatze in den Tertiär-Schichten der *Sewalik*-Berge im Norden *Hindostan's* (*Lond. Edinb. phil. Mag.* 1837, XI, 393—394). Dem einfachen Hindu fällt es auf, dass selbst da, wo die Affen in grosser Menge in der Nähe der Dörfer sich aufhalten, man nicht leicht Spuren finde, dass welche sterben oder gewaltsam umkommen und den Raubthieren zur Beute werden: der Hindu glaubt daher, die Affen begräben ihre Todten bei Nacht. Daher ist es auch nicht überraschend, wenn ihre Reste nicht leicht in sonstigen Knochen-Ablagerungen vorkommen. — Doch fanden die Vf. den Astragalus eines rechten Hinterfusses, welcher mit Eisenhydrat imprägnirt 2,8 Eigenschwere besass, und dem von Simia Entellus in Grösse und Form recht gut entspricht, obschon er sicher einer andern Spezies angehört. Sie sandten denselben der geologischen Societät. Die Begleiter desselben in der nämlichen Lagerstätte waren: Anoplotherium Sivalense, Crocodilus biporcatus, Cr. (Leptorhynchus) crassidens CF. von ungeheurer Grösse, Cr. (Leptorh) gangeticus, der Ganges-Gavial; — Camelus Sivalensis, Elephas, Mastodon, Hippopotamus Sivalensis, H. dissimilis, Rhinoceros, Antilope, Equus, Sivatherium, Moschus kaum grösser als ein Hase, Felis cristata CF., Canis, Hyaena, Ursus Sivalensis CF. . . ., Sumpfvögel, welche die Ciconia Argala an Grösse übertreffen, Emys, Trionyx von gewöhnlicher Grösse, und Schildkröten, deren Oberarm- und Schenkel-Knochen denen des *Indischen* Rhinozeros gleichkommen. Die neuen Arten werden beschrieben in *Journal* und *Researches of the Asiatic Society of Bengal* (den *Asiatic Researches*).

Quenstedt: Beiträge zur Petrefaktenkunde (Wiegm. Arch. 1837, V, 142—150, Tf. III, Fg. 7—11).

1) Ungulites. Pander Beitr. 1830, Quenst. p. 143, Fg. 7, 8 (ist

schon Obolus Apollinis Eichw. 1829, zool. spec. I, 274]; eine merkwürdige Muschel, welche unter dem Trilobiten-Kalk von *Petersburg* bis *Reval* eine dünne Schichte bildet und in den feinkörnigen Sandstein darunter eindringt. Sie besitzt innen 4 Muskel-Eindrücke und ein Schnäbelchen, wie Crania, war aber nach der Weise von Lingula äusserlich befestigt: ein Resultat, zu welchem auch Eichwald gelangt war, nur dass er die tiefe Grube des Schlossfeldes nicht als zur Exertion eines Fusses, sondern zur Befestigung des Schaalenbandes bestimmt und die eine Klappe als (in der Nähe des Buckels nur wenig) festgewachsen ansah. Der Vf. vermuthet noch eine zweite Art.

Lingula, S. 145, Fg. 9, aus dem Trilobiten-Kalk über voriger zu *Orrenhofen* südlich von *Reval* in *Esthland* stammend. Nur Kerne, auf einer (Bauch-) Seite mit einem für das Genus charakteristischen Längenspalt in der Basal-Hälfte, welcher nämlich von einer innern Mittelleiste der Klappe herrührt; übrigens ungewöhnlich breit, an der Basis halbzirkelförmig, an den Seiten parallel, am Ende fast ganz queer abgestutzt, die Oberfläche mit feiner Zuwachs- und erhaben feinpunktirter Radial-Streifung. [Dürfte Crania unguiculata oder Cr. sulcata Eichw. (l. c. I, 274, pl. IV, Fg. 3, 4) seyn.] Der Vf. erinnert hiebei an eine, der von *Gundershofen* (L. Beanii Phill.) fast ganz ähnliche Lingula in einem deutlichen Grauwacke-Schiefer, welchen Sellow in *Rio grande* in *Brasilien* gesammelt, an eine ähnliche in Geschieben der *Mark* mit Übergangs-Versteinerungen, an Eichwald's Lingula exunguis in Übergangskalk von *Petersburg* u. s. w.

Eine Orbicula in von Schlotheim's Sammlung aus dem Muschelkalk am *Lohberg* bei *Tonna* (Fg. 10, 11) ist ausser Sowerby's O. reflexa in Lias von *Whitby* (Taf. 506, Fg. 1) die einzige Art, woran man die charakteristische Unterschaale beobachten konnte. [Die *Englische* Art hat eine von aussen konkave Unterschaale, einen nach aussen umgeschlagenen Rand derselben, welcher von dem der obern umgeben wird, einen von dem subcentralen organischen Mittelpunkte aus im kürzesten Radius liegenden breiten Spalt, der sich an dem umgebogenen Rande wieder schliesst; die obre Klappe hat einen stumpfen Scheitel fast ganz am Schlossrande, und keine radialen Streifen.] Die Unterschaale ist wenig nach aussen konvex und nur um den Spalt stärker auswärts getrieben, welcher bei dem Mittelpunkt beginnt und in der Richtung des grössten Diameters, der aber vom kleinsten kaum abweicht, nach dem Rande fortsetzt, ohne sich vor demselben wieder zu schliessen; der Scheitel der fein radial gestreiften Oberschaale steht hinter $\frac{2}{3}$ ihrer Länge gegen den Schlossrand; von ihm zum Stirnrande bildet die Schaale einen stumpfen Kiel. Nach Alberti wäre diese Art = Capulus mitratus Goldf. aus dem Muschelkalk von *Villingen*. — Zu demselben Geschlechte gehört wohl auch Patellites discoides v. Schloth. (Schröt. Einleit. IV, Tf. IV, Fg. 9); — eine Art aus dem obenerwähnten amerikanischen Grauwacke-Schiefer, wovon man den vor dem Rande sich wieder schliessenden Spalt der Unterschaale leicht

erkennt; — vielleicht auch Patellites antiquus von Schlotheim aus Geschieben der *Mark*, wo er zwar häufig, doch seine Unterschaale noch nicht entdeckt worden ist; — dagegen ist dessen Patellites costatus aus dem Kalksteine von *Histerich* nur ein bikonkaver Fisch- oder Saurier-Wirbel, möglicher Weise auch dessen P. antiquus von *Gladbach*; — aber sein P. eingulatus ist sicher nur ein betrügerisches Kunstprodukt, ein umgearbeiteter Productus, — und sein Patellites cornucopiaeformis nach von Buch eine Arcaceen-Klappe.

Madreporites stellatus Schloth. (häufig im Silurischen Systeme *Englands*) ist Astraea porosa Goldf., Madrepora interstincta der Schweden, gehört zu Ehrenberg's Milleporinen und steht der Millep. coerulea Lin. sehr nahe. Helicites helicinaeformis Schloth. von *Paffrath* ist fast nur durch die Grösse von Trochus vestiarius Lin. unterscheidbar.

Göppert hat bei der Naturforscher-Versammlung in *Jena* Stämme von lebenden Dikotyledonen-Arten vorgezeigt, welche durch ein Gewicht von 40,000 Pfund platt gedrückt waren, ohne seitlich aufzureissen, und die Vermuthung geäussert, dass die Jahresringe unter solchen Verhältnissen Veranlassung zur schieferigen Struktur vieler Steinkohlen geboten haben könnten. (*Isis* 1837, 440 ff.)

R. Owen: Beschreibung des Schädels von Toxodon Platensis, einem ausgestorbenen Säugethier-Geschlechte, welches in der Zahn-Bildung mit den Nagern, ausserdem aber mit den Pachydermen und Pflanzen-fressenden Cetaceen verwandt ist. (*Proceed. of the geol. Soc. 1837, April 19, > Lond. and Edinb. philos. Magazin 1837*, XI, 205 — 206). Dieser Schädel stammt aus einer weisslichen Thonerde am Ufer des *Sarandis*, eines kleinen in den *Rio Negro* fallenden Stromes, 120 Engl. Meilen N.W. von *Monte Video*. Die Gebirge der Gegend bestehen nach *Darwin* aus Granit, welcher oft in ansehnlicher Mächtigkeit von einem röthlichen Thon-Boden überlagert wird, der kleine Kalk-Konkrezionen enthält.

Der fragliche Schädel ist so gross wie beim Flusspferd, 2′ 4″ lang und bis 1′ 4″ breit. Er ist länglich, flachgedrückt, durch die Stärke und grosse Ausbreitung der Jochbogen, die Beschaffenheit des Hinterhauptloches und das allmähliche Ansteigen der Hinterhaupt-Gegend nach vorn ausgezeichnet. Die Laden-Gegend ist seitlich zusammengedrückt, schmal, mit grossen Zwischenkiefer-Beinen, die sich an ihrem Ende etwas ausbreiten. Schneidezähne sind 4 im Oberkiefer, die 2 mitteln sehr klein, die zwei äusseren ansehnlich gross, gebogen, mit im Bogen rückwärts durch den Zwischenkiefer nach den Kieferbeinen und bis unmittelbar

vor die Backenzähne verlängerter und fast gleich dick bleibender Wurzel; sie entsprechen in Form und relativer Grösse denen der Nager. Auch die Backenzähne kommen denen der Nager am nächsten; nach der Form und Zahl der noch vorhandenen Alveolen waren ihrer sieben auf jeder Seite und alle, wie es scheint, von übereinstimmender Struktur. Die Detail-Verhältnisse des Schädels und seiner einzelnen Knochen scheinen auf einen Aufenthalt des Thieres im Wasser zu deuten, wie die Form und Stellung der vordern Nasen-Öffnungen und das schiefe Ansteigen des Hinterhauptes zu den Dugongs hinleiten; dagegen lässt sich wieder aus der Entwickelung der Nasenhöhle und dem Vorhandenseyn von Luftzellen oder Sinussen in der oberen Schädelwand folgern, dass das Thier nicht so sehr auf's Wasser beschränkt gewesen, dass es auch nur der hinteren Füsse hätte entbehren können.

Das Thier stimmt daher mit den Nagern durch seine Zähne überein, weicht aber ab durch die Stellung der überzähligen Schneidezähne und durch die Zahl und Richtung der Bogenstellung der Backenzähne, durch die queere Richtung des Unterkiefer-Kopfes und die relative Stellung der Glenoid-Höhlen und Jochbogen. Es entfernt sich von den Nagern und den Pachydermen, um sich den Herbivoren, Cetaceen und dem Dinotherium zu nähern, durch die Neigung des Hinterhauptloches und der Hinterhauptfläche, durch die Form und Stellung der Condyli, durch Dicke und Gefüge der oberen Schädelwandung. Es scheint dem Vf. daher ein Säugethier, und zwar kein Cetaceum, welches jedoch eine Übergangs-Stufe von den Nagern durch die Pachydermen zu den Cetaceen darstellt, welcher Übergang bereits in dem grössten und ebenfalls in *Süd-Amerika* einheimischen unter unsern lebenden Nagern angedeutet ist, nämlich im Hydrochoerus.

Boué und Desnayes: Cryptina, ein neues sekundäres Muschelgeschlecht. (*Mém. Soc. géol. de France* 1835, II, S. 47—48, pl. IV, Fg. 8a—f.) Boué fand in *Illyrien* im *Isonzo*-Thale von *Gorizia* aus anfänglich Alluvial-Puddinge und Hippuriten- und Fucoiden-Kalkstein nebst Scaglia, weiterhin aber am *Predel*-Berge Kalksteine vom Ansehen des Jurakalkes, Dolomite, und unter Dolomit-Massen die buntfarbigen Mergel und Kalksteine, von welchen bereits Wulfen (*descript. helmintholithi pulcherr. versicoloris, Erlang. 1794*) Nachricht gegeben, mit Kernen von Isocardia carinthiaca B. (Fg. 5), Schaalen von Cryptina Raibeliana B., Cypricardia antiqua (Fg. 6), Cardium, Tellina, Corbula Rosthorni B. (Fg. 7), Solen, Modiola, Dentalium, Natica und Cidariten-Stacheln (Fg. 9 *); — noch weiter bei den Blei-Bergwerken von *Raibel* stehen über dem Erz-führenden, von B. als Jura-Formation bezeichneten, graulichen Kalkstein

*) Diese Abbildung, wenn sie in natürlicher Grösse ist, stimmt mit den Stacheln meiner tertiären Cidarites rosaria überein. Bn.

schwärzliche bituminöse Schiefer-Mergel, mergelige Sandsteine mit braunem Stink-Dolomit, mit Pflanzen-Eindrücken wie von Voltzia (Fg. 1) und Cupressus Ulmanni Brongn und mit eckschuppigen Fischen an, so dass diese Verhältnisse an jene von *Seefeld* erinnern: die Schichten sind von jenem Schnecken-Kalk und -Mergel überlagert; noch weiter finden sich Porphyre, der Übergangs-Kalk von *Bleiberg* etc. Die Formation ist daher nicht genau herausgestellt.

Jene Cryptina gleicht von aussen vollkommen dem Trigonellites vulgaris Schloth., wenn sie nicht damit identisch ist*), und ihren Charakter drückt Deshayes so aus: *Testa trigona, transversa, clausa, solida; — cardo valvae sinistrae dentibus 2 magnis, divergentibus, flexuosis, apice uncinatis, litteram S imitantibus, — dextrae dente unico perpendiculari inter illos arctissime inserto.* Die Art ist queer dreiseitig, glatt mit deutlichen Zuwachsstreifen, schiefem Bauchrand, zurückgekrümmtem Buckel, ovaler Lunula und 3 grossen Längenrippen, wovon die hinterste am grössten ist und eine Einbiegung des unteren Randes vor derselben veranlasst.

Bemerkenswerth ist noch, dass, da die mitgetheilten Exemplare keinen genügenden Aufschluss über das Schloss gewährten, Deshayes dessen Form dadurch genauer erforschte, dass er durch Anschleifen verschiedene Durchschnitte entblösste, — eine neuerlich mehrfach von ihm angewandte Methode.

Ch. L'Eveillé: über einige Versteinerungs-reiche Stellen und deren Versteinerungen an der *Belgisch-Französischen* Grenze, insbesondere über das Schnecken Geschlecht Porcellia (*Mém. Soc. géol. de France 1835, II, 39—40, Tf. II*). In der Strecke zwischen *Valenciennes, Avesnes, Mons, Ath* und *Tournay* findet man: 1) Thon, 6'—40' mächtig, in feinen Sand übergehend; — 2) Sand und Sandstein, ebenfalls mit nur wenig Fossil-Resten; — 3) chloritischen Sand, der chloritischen Kreide ähnlich, zu *Calonne* bei *Tournay* an 100' mächtig, unterwärts durch Kalk gebunden und reich an Konchylien aus den Geschlechtern Scalaria, Pyrula, Dentalium, Pinna, Cucullaea, Pholadomya, Crassatella, Terebratula, Ostrea, Gryphaea, Pecten; — 4) blaue Kreide-Mergel reich an Eisensilikat und Konchylien, worunter man zu *Brayelle, Autreppe, Tournay etc.* Frondicularia, Nodosaria, Actinocamax, Dentalium, Plagiostoma, Dianchora, Spondylus, Pecten, Terebratula, Ostrea, Gryphaea, Catillus, Echiniden, Serpeln, Polyparien, Pentacriniten, Squalus-Zähne und Koprolithen erkennt; — 5) Kreide, von *Valenciennes* bis *Mons* auf

*) Bei näherer Betrachtung der Abbildung ergeben sich doch erhebliche Unterschiede, andre Proportionen in allen Theilen und drei radiale Kiele. Sie gleicht auch den Axinen Sow. Bn.

dem Steinkohlen-Gebilde liegend, zu *Ciply* aber am meisten entwickelt. Dort sieht man a) Polyparien- und Echiniden-Trümmer-Konglomerat, b) eine Schichte mit Krebsfössen, c) gelbe Kreide, 1′ mächtig mit Avicula, Pecten und Echiniden, d) graue sandige Kreide, 20′ dick, oben mit Baculiten, Anatifen, Sepien-Schnäbeln und einer gestreiften Auster, darunter mit Lima und Pecten, noch tiefer mit Terebrateln, Dentalien, Gryphäen, Belemniten und endlich mit Austern, Belemniten, Gryphäen, Catillen und Echiniden, e) 5′—6′ zerreiblicher Kreide, noch reicher an Versteinerungen, als Lima, Thecidea, Terebratula, Crania, Dentalium, Anatifa, Echiniden, Dianchoren, Chamen und vielen Polyparien, f) weisse Kreide, nach unten mit Feuersatein: mit Catillen, Echiniden, Belemniten und Polyparien; sie wird für die Festungswerke bei *Mons* gewonnen; — 6) Pudding, stellenweise reich an Versteinerungen, unter welchen bei *Gussignies* Terebrateln mit wohlerhaltenen innern Schlossfortsätzen und beweglichen Klappen vorkommen: in einem Spalt des unterteufenden Übergangskalkes nämlich, in welchem jener Pudding nur unvollkommen eingedrungen ist, so dass diese Thiere sich zur Zeit seiner Bildung in dem Spalt angesiedelt zu haben scheinen; die grösste Menge an Petrefakten findet man jedoch zu *Montignies-sur-Roc* und zu *Tournay*: Nautilus, Ammonites, Baculites, Turrilites, Belemnites, Actinocamax, Terebra, Turritella, Delphinula, Pleurotomaria, Turbo, Trochus, Cerithium, Nerinea, Euomphalus, Fusus, Dentalium, Terebratula, Thecidea, Crania, Ostrea, Gryphaea, Spondylus, Lima, Dianchora, Plagiostoma, Crassatella, Venus, Arca, Pectunculus, Modiola, Opis, Anatifa, Fistulana (eingebohrt), Serpeln, Echiniden, Polyparien, Crustaceen und selbst neue Geschlechter. Über diese Gebilde wollen Duchastel und Deshayes schon lange eine gemeinschaftliche Arbeit herausgeben: — 7) Übergangs-Kalk und -Thon; der Thon füllt Vertiefungen im Kalke aus, ist aber, wenn nicht seinem Aggregat-Zustande, doch seiner Materie nach gleich alt mit demselben, und enthält die nämlichen Versteinerungen in grösserer Anzahl und besser erhalten, als sie in dem umgebenden Kalke jedesmal vorkommen; viele gehören neuen Arten an; — man trifft sie zu *Hergies* und *Avesnes*, aber am häufigsten und manchfaltigsten zu *Tournay* in einer 4′ bis 5′ dicken Bank. Übrigens sind es immerhin nur untergeordnete Schichten zwischen der Petrefakten-leeren Masse, wo jene Reste vorkommen; so sind es zu *Marbaix* bei *Avesnes* die unter dem Namen „Lumachelle“ und „Petit-Granite“ bekannten Lagen; zu *Tournay* sind es nur die oberen Schichten, welche übrigens an diesen beiden Orten fast aus den Konchylien allein gebildet sind. Vorzüglich interessant sind darunter die Spiriferen und Terebrateln, in welchen man bei beschädigter Schaale sehr oft die inneren Spiral-Anhänge noch sieht, gewöhnlich mit feinen Krystallisationen überzogen (weshalb sie

Dumayes für gegliedert gehalten hat), zuweilen aber auch ganz rein und natürlich. — Eine beigefügte Karte versinnlicht die Lage der genannten Fundorte gegen einander; — eine Tafel mit Zeichnungen stellt mehrere neue sehr interessante Versteinerungen von *Tournay* dar, welche S. 38—40 beschrieben werden. Es sind Nautilus sulcifer, Fg. 1, 2, — N. dorsatus, Fg. 3 und 4, — Bellerophon bicarenus Fg. 5 bis 7, — B. Duchastelii Fg. 8, 9 [welche alle sehr an gewisse *Englische* Formen bei Sowerby erinnern], — Porcellia Puzos Fg. 10, 11, — P. laevigata Fg. 12—13, — Terebratula Michelini Fg. 14—17 (*Englische* Art?); — Spirifer de Roissyi Fg. 18—20; Spirifer lamellosus Fg. 21—23; — Trochus Yvanii Fg. 24; und Rissoa ?Lefeburei Fg. 25.

Das neue Genus Porcellia wird neben Euomphalus gestellt, doch soll es vollkommen symmetrisch scheibenförmig seyn und völlig das äussere Ansehen der nicht eingewickelten Ammoniten besitzen, von denen es sich jedoch (die vorgefundenen Exemplare sind nicht mit Gestein ausgefüllt) durch den Mangel aller Scheidewände unterscheidet [daher es vielleicht nur weniger involute Bellerophon-Arten sind, wie dann auch die Zuwachsstreifen nach der Mitte des Rückens zurücklaufen; vgl. jedoch Centrifugus Hising.]. Der Charakter wird so angegeben: Testa symmetrica discoformis, monothalamia, spira utrinque apertissima; apertura subquadrangulari-rotunda, basi anfractu penultimo emarginata; peristomate acuto simplici. Die eine Art ist gross, auf den Seiten knotig, auf dem Rücken mit einer Furche und mit körnig gegitterter Oberfläche; die andere ist glatt.

Der

Versuch-Stollen auf Steinkohlen im Keuper am *Eisberg* bei *Esslingen*,

im November 1837,

von

Herrn Bergrath Dr. Hehl.

Der *Neckar* hat sich sein Bett bei *Esslingen* durch die obern Schichten der Keuper-Formation gebrochen, am linken Ufer, 719 *Par.* F. über dem Meere, den mehrere 100 F. hohen nordwestlichen Abhang des aus Keuper-Sandstein bestehenden *Eisbergs* entblöst und damit mehrere der dortigen meist von N.O.—S.W. streichenden Schnüre und Trümmer von Braunkohlen zu Tage gebracht, was Veranlassung gab, an mehreren Punkten mit Stollen einzugehen, von welchen Versuchsbauen aber bis jetzt keiner in Beziehung auf Gewinnung von Steinkohlen ein günstiges Resultat gab. Interessanter war der letzte Versuch, der diesen Sommer von Tobias Streb unternommen wurde, in geognostischer Beziehung.

Der Stollen, der nur ungefähr 10 Minuten oberhalb der Brücke von *Esslingen* und nur 6 — 8 F. über dem 719 *Par.* F. über dem Meere liegenden *Neckar*-Spiegel, auf einem von N.O. — S.W. streichenden und 2 Zoll mächtigen Trum

von Braunkohle auf ungefähr 70 Fuss in S.W. Richtung und ziemlich horizontal getrieben wurde, steht — wie schon oben erwähnt wurde — in dem Liegenden der obern Schichten des Keupers, der hier einen ziemlich feinkörnigen, schwärzlichgrauen Kohlensandstein bildet; die graulichweissen, meist gleichförmigen kleinen Quarzkörner haben ein schwärzlichgraues, meist thoniges Bindungsmittel, welches durch das aus den weiter oben liegenden Trümmern der Braunkohle ausgeschwitzte Erdharz gefärbt zu seyn scheint. Das Gestein, das die Sohle des Stollens bildet und dort auf 3 — 4 Fuss mächtig ansteht, ist schon in der Grube ziemlich fest, erhärtet aber an der Luft noch mehr. Seine Mächtigkeit unterhalb der Stollen-Sohle kann nicht genau angegeben werden, doch scheint es in der Teufe noch weiter fortzusetzen, indem man dieses Frühjahr beim Schlagen von Pfählen an der Brücke in 30 Fuss Teufe, noch immer auf Braunkohlen-Trümmer stiess.

Auf diesem Kohlen-Sandstein liegt ein noch etwas dunkler gräulichschwarzer, schieferiger Sandstein, hin und wieder durch Eisenoxyd schmutzig ockergelb gefärbt, sehr weich, und ganz mit kleinen Trümmern einer pechschwarzen Braunkohle durchsetzt, in ihm finden sich zollmächtige Lagen eines leberbraunen fetten Mergels. Dieser schieferige Sandstein steht im Stollen noch 2 Fuss mächtig an, bildet das Dach, und erstreckt sich wahrscheinlich noch mehrere Fuss nach oben.

Sowohl der untere Kohlen-Sandstein, als der obere Sandstein-Schiefer werden von mehreren, 3—4 Zoll übereinanderliegenden, 1—1½ Zoll mächtigen, theils horizontal streichenden, theils unter schiefen Winkeln zusammenstossenden Schnüren einer pechschwarzen Braunkohle durchzogen, welche auf der Grenze des obern und untern Sandsteins bis auf 2 Zoll Mächtigkeit steigt und vom Mundloche des Stollens bis vor Ort in einer nur wenig fallenden Richtung fortsetzt; auf einer Länge von 70 Fuss hat dieses Trum bis jetzt 4 Nester von einer Länge von 2½ — 3 Fuss und einer Dicke und Breite von 1 Fuss gebildet.

Diese Nester bestehen theils aus Braun- und Pech-Kohle, theils aus einem schwärzlichbraunen Holzstein, in den Klüften der Kohle findet sich Bleiglanz in dünnen Blättchen und schwefelsaurer Baryt in kleinen, ¼ Zoll mächtigen Partie'n, theils faserig, theils in ganz kleinen linsenförmigen Krystallen. Zwischen dem untern Kohlen-Sandstein und dem Sandstein-Schiefer liegen hin und wieder Nieren eines sehr feinkörnigen, lichte speisgelben Schwefel-Kieses von Ei- bis Faustgrösse.

Die als Trum vorkommende Pechkohle ist pechschwarz, im Längenbruch eben, im Queerbruch flachmuschelig, und besteht aus plattgedrückten Baumstämmen, an denen man die Holz-Textur noch deutlich erkennen kann, nach welcher dieselben zu den Dikotyledonen und zwar zum Laubholz, wahrscheinlich der Buche, Fagus sylvatica, gehören mögen. Diese Holz-Textur lässt sich an den grossen, nicht plattgedrückten Stämmen, aus denen die Nester bestehen, noch deutlicher erkennen, wo man die abgebrochenen Äste noch deutlich unterscheiden kann.

Hin und wieder geht diese Pechkohle in eine der Braunkohle ähnliche, wie sie sich in der Molasse *Oberschwabens* findet, über, bei welcher der Längenbruch faserig, der Queerbruch uneben ist, und zwischen der sich hin und wieder Faser-Kohle in kleinen Partie'n findet: die Braun- und Faser-Kohle sind schwärzlichbraun und auf den Klüften bisweilen ockerbraun, öfters auch bunt angelaufen.

Dass diese Steinkohlen in ihrer Form durch einen starken Druck bei einer wahrscheinlich erhöhten Temperatur verändert wurden, beweist das Plattgedrückte der einzelnen Stämme, welche bei einer Breite von 3—4 Zoll nur ½—¾ Zoll Dicke haben.

In wie fern ausserdem die Einwirkung von Schwefelsäure nach der Meinung und den Versuchen einiger Engländer zur Bildung derselben beigetragen haben möge, lässt sich, da die Akten darüber noch nicht geschlossen sind, nicht wohl genau bestimmen, wiewohl die Anwesenheit

von Schwefelsäure bei der Bildung des Baryts und Schwefelkieses nicht geläugnet werden kann.

Der in den Kohlen vorkommende Bleiglanz scheint eine sekundäre Bildung aus dem oberhalb liegenden Keuper-Sandstein selbst zu seyn, denn nicht selten finden sich in dieser Schichte, so namentlich zu *Welzheim* bei der Klingen-Mühle, kleine Blättchen von Bleiglanz.

Ebenso scheint das Vorkommen des schwefelsauren Baryts in dieser Steinkohle sekundär zu seyn, da auch die obern Schichten des Keupers häufig, namentlich an dem *Haasenberg* bei *Stuttgart*, theils mit derbem, theils mit krystallisirtem schwefelsaurem Baryt durchzogen sind.

Ähnliche Kohlen-Trümmer, wie die eben beschriebenen, jederzeit theils aus Braun- theils aus Pech-Kohle bestehend, mit ähnlichen grossen Nestern, aber ohne die beibrechenden Fossilien und in weit kürzerer Erstreckung, oft nur einige Fuss lang, fanden sich bis jetzt an mehr als 20 Orten in dieser Schichte des Keupers in *Württemberg*; doch nie mit dem reinen ausgezeichneten Kohlen-Sandstein und Sandstein-Schiefer, sondern nur in dem reinen gelblichweissen Keuper-Sandstein eingewachsen.

Es möchte daher nicht ohne Interesse seyn, der bis jetzt ziemlich isolirt stehenden Beobachtung die Beschreibung der in der Keuper-Formation *Württembergs* vorkommenden eigentlichen Steinkohlen-Flötze (Kohlengruppen des Keupers) anzureihen.

Bekanntlich finden sich in der Keuper-Formation *Württembergs* drei durch ihre Lagerungs-Verhältnisse bestimmt von einander unterschiedene Kohlen-Gruppen, die in mehr oder minder mächtigen Flötzen konstant auftreten.

Die unterste dieser Kohlen-Gruppen liegt unter dem Keuper-Gyps und hat zur Sohle einen bituminösen Muschelkalk: sie findet sich unter anderm bei *Gaildorf*, *Westernach*, *Sulzbach* an der *Murr*, und am *Burghalz* auf der *Prag* bei *Stuttgart* und bildet die eigentliche Lettenkohle.

Die mittle Kohlen-Gruppe liegt oberhalb dem Keuper-

Gyps in den untern Lagen des mittlen Keuper-Sandsteins, und kommt bei *Löwenstein* und am *Kriegsberg* bei *Stuttgart* vor.

Die obere Kohlen-Gruppe liegt in den obern Schichten des Keupers und unterhalb des untern Lias-Sandsteins, und findet sich bei *Mittelbronn* und *Adelberg*.

Im Allgemeinen bestehen diese drei Kohlen-Gruppen aus einem Schiefer-Thon als Sohlenflötz, aus dem Kohlenflötz, aus Schieferthon als Dachflötz und dem darüber liegenden Kohlen-Sandstein.

Der Sohlen-Schiefer, vom Aschgrauen ins Schwärzlichgraue übergehend, hat einen fein-erdigen schiefrigen Bruch, ist ziemlich weich, matt, fühlt sich mager an und enthält gewöhnlich Pflanzen-Abdrücke.

Das Kohlenflötz wird entweder durch die eigentliche Lettenkohle oder durch Braunkohle und Pechkohle gebildet. Erstere ist bräunlichschwarz, hat einen ebenen Längen- und splittrigen Queerbruch, ist glänzend und färbt etwas ab. Die Braunkohle ist pechschwarz, hat einen ebenen matten Längenbruch und einen flachmuscheligen, stark glänzenden Queerbruch, und ist härter als die Lettenkohle.

Der Dachschiefer ist meist von etwas hellerer, lichte aschgrauer Farbe, hat einen ähnlichen Bruch wie der Kohlen-Schiefer, ist aber weicher als dieser.

Der Kohlen-Sandstein ist ein sehr feinkörniger Thon-Sandstein, meist schmutzig aschgrau, in der Grube weich, häufig mit kleinen Glimmer-Blättchen und zuweilen mit Pflanzen-Resten durchsetzt. Bei der obersten Gruppe gelblichweiss und etwas härter.

Die Mächtigkeit dieser vier Schichten-Glieder ist bei den verschiedenen Gruppen verschieden und wechselt auch bei den einzelnen Gruppen nach dem örtlichen Vorkommen. Rücken und Wechsel wurden bis jetzt bei denselben nicht beobachtet.

Die unterste Gruppe der Lettenkohle ist zwar in dem klassischen Werk von Alberti, Monographie des bunten

Sandsteins, etc. trefflich beschrieben, das Vorkommen der zwei andern Gruppen wurde aber erst später durch fortgesetzte Beobachtungen genauer bezeichnet und es möchte daher nicht ohne Interesse seyn, ausser den im Obigen angedeuteten Lagerungs-Verhältnissen, auch noch die weiteren Schichten-Verhältnisse, wodurch sich jede Gruppe auszeichnet, etwas genauer anzugeben, wobei ich für die unterste die in *Gaildorf*, für die mittle die in *Löwenstein* und für die oberste die in *Mittelbronn* als Norm wähle, da dieselben durch Bergbau aufgeschlossen sind und dem Beobachter ein klares Bild über ihre Lagerungs- und Schichten-Verhältnisse geben.

Die Schichtenfolge der untern Keuper-Kohlen-Gruppe in *Gaildorf* von Tag nieder:

1. Grünlichgrauer feinkörniger Keuper-Sandstein mit thonigem Bindungs-Mittel, mit lagerweisen Glimmer-Blättchen und kleinen Pflanzenresten.

2. Schmutzig gelblichgrauer Keuper-Dolomit mit kleinen Fischzähnen.

3. Graulichweisser Keuper-Gyps, stellenweise mit leberbraunem Gyps-Mergel durchsetzt, gegen 70 Fuss mächtig.

4. Gelblichgraue Wacke, wie solche an mehreren Orten, namentlich aber bei *Heilbronn*, sich als Sohle des Keuper-Gypses findet.

5. Gelblich- und Asch-grauer feingestreifter, feinkörniger Sandstein-Schiefer, mit kleinen Pflanzen-Abdrücken.

6. Aschgrauer feinkörniger Kohlen-Sandstein mit Glimmer-Blättchen und deutlichen Schilf-Abdrücken, mit Glossopteris Nilssoniana, Blatt-Scheiden von Equisetum columnare Brongniart und Fasergyps in 2 Linien dicken Lagen zwischen Lettenkohle.

7. Aschgrauer Schiefer-Thon mit Trümmern von Pechkohle und kleineren Schwefelkies-Nieren.

8. Gelblichgrauer feinkörniger (dolomitischer) Mergelschiefer.

9. Grünlichgraue Mergel-Breccie, mit kleinen scharf-

kantigen Bruchstücken des sub Nro. 7 angeführten Schiefer Thons und des sub Nro. 6 erwähnten Kohlen-Sandsteins, mit kleinen Tetraedern von Kupferkies und kleinen Blättchen von Gypsspath und Bleiglanz.

10. Schwärzlichbrauner bituminöser Schiefer-Thon, mit kleinen Glimmer-Blättchen.

11. Pechschwarze Schieferkohle (Lettenkohle) mit dünnen Lagen von Gypsspath und metallisch glänzenden Schilf-Abdrücken.

12. Dunkel rauchgrauer bituminöser Schiefer-Thon, mit grossen und kleinen Schilf-Abdrücken und Equisetum columnare Brongniart.

13. Schwärzlichbrauner bituminöser Muschelkalk, mit kleinen Blättchen von Bleiglanz und Drusen von Braunspath in ganz kleinen Krystallen.

Die Schichten-Folge der mittlen Keuper-Kohle in *Löwenstein* von Tag nieder:

1. Gelblichweisser, etwas grobkörniger Keuper-Sandstein mit quarzigem Bindungs-Mittel und Flecken von erdigem Mangan, das gewöhnlich Ausgehende der Keuper-Formation, wie solches bei *Stuttgart*, namentlich an der *Weissenburg*, vorkommt.

2. Lichte gelblichgrauer, etwas grobkörniger Keuper-Sandstein, mit thonigem Bindungs-Mittel (*Stuttgarter* Stuben-Sandstein), mit aufliegenden rhombischen Sandstein-Krystallen von $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Zoll Grösse, wohl zu unterscheiden von den bei *Stuttgart* in einer tiefer liegenden Schichte des quarzigen Keuper-Sandsteins vorkommenden Sandstein-Krystallen.

3. Schmutzig Lavendel-blauer feinkörniger Keuper-Sandstein mit thonigem Bindungs-Mittel. Sandstein-Schiefer.

4. Grünlichgrau und leberbraun gefleckter Keuper-Dolomit mit Dendriten von erdigem Mangan und kleinen mit Kalkspath-Rhomben ausgefüllten Drusenräumen.

5. Theils röthlich-, theils gelblich-brauner Feuerstein, z. Th. in kleinen, konzentrisch-schaaligen Körnern, mit in kleinen sechseitigen Säulen krystallisirtem Quarz, dichtem

Braueisenstein in kleinen Körnern, spangrünem faserigem Malachit in dünnen Blättchen und perlmutterartig glänzendem schwefelsaurem Baryt auf den Ablosungs-Flächen.

6. Bläulichgrauer Schiefer-Thon mit kleinen Glimmer-Blättchen.

7. Aschgrauer feinkörniger Kohlen-Sandstein, mit kleinen Glimmer-Blättchen.

8. Theils pechschwarze, theils schwärzlichgraue Lettenkohle (Alaun-Schiefer) mit Abdrücken von Equisetum columnare Brongniart und ½ Zoll breiten, äusserst feinpunktirten Durchschnitten von runden Schilf-Stängeln, hin und wieder mit kleinen Lagen von Erdpech, auf dem Längenbruch häufig mit Faserkohle und kleinen Nieren von Strahlkies.

9. Bläulichgrauer fester Schieferthon, der sich meist in grobstänglich abgesonderte Stücke spaltet.

10. Schwärzlichbrauner bituminöser Schiefer-Thon, auf den Ablosungs-Flächen häufig mit einer Rinde von Schwefelkies, zum Theil in kleinen Würfeln krystallisirt.

11. Bräunlichschwarzer bituminöser Kalk-Mergel (sogenannte Schwühlen) mit kleinen Drusenräumen, meist mit kleinen braunen Kalkspath-Rhomben ausgefüllt.

12. Grünlichgrauer feinkörniger Sandstein-Schiefer, mit kleinen Glimmer-Blättchen. Mittler Keuper-Sandstein.

13. Ölgrüner feinkörniger Keuper-Sandstein, mit thonigem Bindungs-Mittel und kleinen Glimmer-Blättchen.

14. Grünlichgrauer feinkörniger Keuper-Sandstein, Thon-Sandstein, mit kleinen Glimmer-Blättchen und Nieren von körnigem Thoneisenstein.

Die Schichten-Folge der obern Keuperkohlen-Gruppe bei *Mittelbronn* von Tage nieder:

1. Gelblichbrauner feinkörniger unterer Lias-Sandstein, sogenannter Buchstein.

2. Feuerstein von verschiedenen Farben, rauchgrau und gelblichbraun gefleckt, blutroth ins Braunrothe übergehend, bläulichgrau und gräulichschwarz. Der bläulichgraue hat nicht selten Drusen, die mit kleinen säulenförmigen Quarzkrystallen ausgefüllt sind und eingesprengten Schwefelkies.

3. Pechschwarze schiefrige Braunkohle, auf dem Längenbruch matt, auf dem Queerbruch fett glänzend; nicht selten finden sich grössere und kleinere Nester einer pechschwarzen Pech-Kohle, selbst kleine plattgedrückte und in Pechkohle verwandelte Holzstämme in derselben; auf dem Längenbruch ist sie häufig mit Faserkohle überzogen und enthält grössere und kleinere Nieren von Strahlkies, auf der Oberfläche meist mit kleinen würfel-förmigen Krystallen.

4. Gelblichgrauer Kohlen-Sandstein, mit ockergelben Flecken von Eisenoxyd, kleinen Glimmer-Blättchen und Thongallen. Thon-Sandstein.

5. Rauchgraue Mergel-Breccie, mit kleinen scharfkantigen Bruchstücken von bläulichgrauem Feuerstein und kleinen Schwefelkies-Nieren.

6. Feinkörniger Kohlen-Sandstein, Thon-Sandstein, in drei verschiedenen Lagen: die obere gelblichgrau mit anhängender Braunkohle, mit feinkörnigem Bleiglanz durchsetzt, auf den Ablosungen mit verwittertem schwefelsaurem Baryt.

Die mittle aschgrau, mit Pflanzen-Resten und kleinen Bruchstücken von Braun- und Faser-Kohle.

Die untere graulichweiss (*Stuttgarter* Stuben-Sandstein), mit durchsetzenden Schnüren von Faser- und Pech-Kohle, fein eingesprengtem Bleiglanz, kleinen Partie'n von schwefelsaurem Baryt und Rutsch-Flächen, die zum Theil mit Braunkohle und Bleiglanz überzogen sind.

Das Charakteristische jeder dieser Kohlen-Gruppen, abgesehen von ihren Lagerungs-Verhältnissen, besteht nun in Folgendem:

Bei der untern Keuper-Kohlen-Gruppe.

Diese zeichnet sich von den beiden andern vorzüglich dadurch aus, das in ihr Überreste von 2 verschiedenen Reptilien, nämlich dem Mastodonsaurus und Salamandroides, so wie kleine Fischzähne und Schalen der Mya elongata vorkommen, und zwar fanden sich bis jetzt von dem Mastodonsaurus Jaegeri (*vid.* dessen fossile Reptilien Tab. IV, Fig. 4—8) grössere und kleinere Zähne, Rücken-Wirbel und Rücken-Schilde, von dem Salmandroides giganteus (Tab. V, Fig. 1 und 2) Bruchstücke vom Hinterhaupt, mit der Mya elongata in dem unter Nro. 7 und 12 beschriebenen Schiefer-Thon, in dem Dolomit Nro. 2; oberhalb dem Keuper-Gyps kleine Schuppen und Zähne einer noch unbestimmten Fisch-Art.

Von den Pflanzen-Versteinerungen kamen, ausser einigen noch nicht bestimmten Schilf-Pflanzen, das Equisetum columnare Brogn. und die Marantoidea arenacea Jäger vor. Ersteres findet sich auch in sehr ausgezeichneten Exemplaren in der zweiten Keuper-Kohlen-Gruppe des *Kriegsberges* bei *Stuttgart;* letzteres ist aber für diese Gruppe ganz bezeichnend und findet sich nach Jägers Pflanzen-Versteinerungen, Tab. V, Fig. 5, auch in dem untern Keuper-Sandstein; — ferner die Glosopteris Nilsoniana.

Ausserdem ist das Vorkommen von Fasergyps in Nr. 6 für diese Gruppe bezeichnend.

Die mittle Keuper-Kohlen-Gruppe zu *Löwenstein* enthält keine Thier-Reste, wohl aber das Equisetum columnare Brogn. in sehr ausgezeichneten Exemplaren.

Die Kohle selbst hat weniger das Charakteristische der Letten-Kohle der vorigen Gruppe, vielmehr nähert sie sich dem Alaunschiefer, *Ampelite alumineux* Alex. Brongn., und in ihr findet sich auch häufig Faserkohle.

Die obere Keuper-Kohlen-Gruppe zu *Mittelbronn*, ebenfalls ohne Thier-Reste und ganz ohne charakteristische Pflanzen-Abdrücke, zeichnet sich durch den im Dachflötz des

Feuersteins vorkommenden faserigen Malachit und durch den schwefelsauren Baryt aus.

Ausserdem hat die daselbst vorkommende Steinkohle mehre Ähnlichkeit mit der Braunkohle, und das häufige Vorkommen einer ausgezeichneten Pechkohle mit deutlichen kleinen Holzstämmen unterscheidet sie hinreichend von dem Alaunschiefer der mittlen und der Lettenkohle der untern Kohlen-Gruppe.

Über

einen fossilen Krebs aus *Polen*,

von

Hrn. Professor Pusch in *Warschau*.

Nebst Abbildung auf Taf. I.

In den Gebirgs-Formationen von *Polen* war bisher von fossilen Krustazeen nur äusserst wenig bekannt. Von der ausgestorbenen Familie der Trilobiten nur ein kleiner Asaphus Hausmanni Brgn. aus dem Transitions-Kalk von *Dąbrowa* bei *Kielce*, und die Schwanzklappe eines andern Trilobiten, wahrscheinlich ebenfalls vom Genus Asaphus, die ich in meiner „Paläontologie *Polens*“ p. 164 angeführt und Taf. XIV, Fig. 5 abgebildet habe: ebenfalls aus Transitions-Kalk von der *Kadzielnia gora* bei *Kielce*. Von zehnfüssigen Krustazeen oder eigentlichen Krebsen waren bisher nur einige Krebsscheeren, vielleicht von Portunus leucodon Desm. im Salzthon von *Wieliczka* bekannt. Vor Kurzem erhielt aber Hr. Prof. Waga dahier ein am *Weichsel*-Ufer bei *Pulawy* ohnweit *Kazimirz* gefundenes Geschiebe, in dessen Innerem durch glückliche Spaltung die Scheeren einer fossilen Krebsart deutlich entblöst wurden. Er übergab

mir dasselbe zur nähern Untersuchung, und ich will daher das Wenige, was diese ergab, mittheilen.

Es entstand zuerst die Frage, aus welcher Formation jenes Geschiebe wohl abstammen möchte. Es ist dasselbe ungefähr 7″ lang, 3½″ breit und ungefähr eben so dick, völlig eiförmig abgerundet, die Oberfläche ziemlich glatt abgerieben, und muss daher von seiner ursprünglichen Lagerstätte durch die Flüsse ziemlich weit fortgerollt seyn. Beim ersten Anblick scheint die Felsart, woraus das Geschiebe besteht, ein lichte gelblichgrauer, sehr feinkörniger milder Sandstein von mergeliger Beschaffenheit zu seyn. Man erkennt in ihr nur äusserst wenige sehr kleine, silberweisse Glimmerschüppchen. Bei Behandlung mit Salpetersäure zeigt sich ein starkes Aufbrausen und 100 Gewichtstheile hinterliessen nach Auflösung des kohlensauren Kalks nur 14 Theile eines sehr zarten lichtegrauen Thones ohne alle Sandkörner, so dass man die Felsart petrographisch nicht Sandstein, sondern einen mergeligen Kalk nennen muss. Dennoch würde ich dieses Gestein für ein Bruchstück mergeliger Zwischenschichten aus dem Karpathen-Sandstein gehalten haben, das durch irgend einen der vielen *Karpathen*-Flüsse dem *Weichsel*-Thale zugerollt worden wäre, womit auch seine starke Abrundung gut übereinstimmen würde, wenn nicht neben den Krebs-Scheeren in diesem Geschiebe ein kleines glattes, perlmutterartig glänzendes Dentalium, eine sehr kleine dreieckige Muschel und zwei kleine gewundene Schnecken, ähnlich einem Cerithium, eingewachsen wären. Diese kleinen Mollusken sind nun im Karpathen-Sandstein nicht gewöhnlich und deuten eher auf ein tertiäres Gestein. Aber ich kenne in den *Polnischen* Tertiär-Gebirgen, diesseits der *Weichsel* zwischen *Pinczow* und *Sandomirz*, und jenseits von *Frampól* bis *Tomaszów* im *Lublinischen* kein gleiches Gestein. Die Formation, der dasselbe angehörte, ist also allerdings nicht genau zu bestimmen, doch neige ich mich mehr zu der Ansicht, dass jenes Geschiebe dennoch aus den *Karpathen* abstamme, da einige leichte Abänderungen des Nummuliten-

Kalkes an der *Tutra*, welche oft Dentalien enthalten, jenem sehr ähnlich sehen.

Was das Petrefakt selbst anbelangt, wovon ich auf Taf. I eine getreue Abbildung vorlege, so ist leider von dem Körper des Krebses weder der Cephalothorax, noch das Abdomen erhalten, sondern einzig und allein das vordere Fusspaar mit den Scheeren. Es entsteht also wieder zunächst die Frage, von welcher der beiden grossen Abtheilungen der Krebse, ob von einem Genus der Langschwänze (Decapoda macroura), oder der Kurzschwänze (Decapoda brachyura) jene Scheeren abstammen. Da sie in ihrem fossilen Zustande vollkommen die natürliche Lage gegen einander beibehalten haben, als wenn der Krebs sie im Leben vor sich ausstreckte und bei dieser Lage die obern Artikulationen (Femur) der beiden Scheerenfüsse unter einem spitzen Winkel zusammenlaufen und einander am hintern Ende sehr nahe liegen, so bin ich überzeugt, dass sie nur von einem Genus der langschwänzigen Krebse abstammen können, denn bei allen kurzschwänzigen ist der Cephalothorax breit, die Scheerenfüsse daher viel weiter aus einander und mehr nach hinten gerückt, als es hier der Fall ist.

Das vordere Glied oder die eigentliche Scheerenklaue a ist von der vorderen Gelenkfläche des Metatarsus bis zur Spitze der unbeweglichen Klaue gerade 0,"080 lang, an der breitesten Stelle 0,"024 breit und ganz von der elliptisch abgerundeten Gestalt, wie bei unserm gemeinen Flusskrebs. Der bewegliche Finger b hat eine Länge von 0,"036. Die innere scharfe Kante sowohl des beweglichen, als des unbeweglichen Fingers, der an der Spitze etwas nach Innen gekrümmt ist, war, wie man an der linken Scheere sehen kann, gezähnelt oder, besser gesagt, mit kleinen stumpfkonischen Protuberanzen besetzt, die sich durch ihre schneeweisse Farbe leicht von der übrigen braunen Masse des Fossils unterscheiden. An der linken Scheere ist etwas von der äussern sehr zarten Epidermis von matt silberweisser Farbe erhalten, und diese ist durch die Lupe betrachtet sehr

zart Chagrin-artig mit abwechselnd grösseren und sehr kleinen Knötchen besetzt. Wo diese Epidermis abgesprungen ist, zeigt sich darunter die Schaale beinahe glatt, hier und da selbst mit vertieften Punkten. Wo aber auch diese zweite Schaalenlage abgesprungen ist, zeigt sich darunter eine dritte, welche sehr stark und gleichförmig gekörnt ist, gerade so wie die Scheeren unseres Flusskrebses. Es ist diess wieder ein Beispiel, welche Verschiedenheiten die Schaalen fossiler Krustazeen in Bezug auf das Ansehen ihrer Oberfläche darstellen können, je nachdem sie mit ihrer äussersten Schaalenhaut erhalten sind, oder je nachdem obere Schichten der Schaale abgelöst wurden und tiefer liegende zum Vorschein kommen. Der unbewegliche Finger der linken Scheere ist vorne bei c abgebrochen, und da zeigt der Queerschnitt, dass die nach aussen gerichtete Kante zugeschärft war. Der Metatarsus d des rechten Scheerenfusses ist 0,^{m}019 lang, an der vordern Gelenkfläche schmal und zugerundet, an der hintern hingegen 0,^{m}016 breit und in schiefer Richtung gerade abgeschnitten. Mit dieser scheint er auf einer ziemlich breiten Gelenk-Kapsel des Schenkelgliedes e aufgesessen zu seyn, und an der äussern Kante scheint der Metatarsus bei f noch einen dornigen Auswuchs gehabt zu haben. Am linken Fuss ist der Metatarsus nicht zu sehen und wahrscheinlich zerdrückt, denn hier sieht man das, obgleich auch nicht ganz erhaltene, schmale Schenkelglied g bis an die Scheere herangerückt und ungefähr 0,^{m}030 lang entblösst, während dieser Schenkel des rechten Fusses ganz zerdrückt erscheint. Die Scheerenschaalen sind bis auf die äussere, weisse Epidermis in eine dunkelbraune, wie Pech glänzende Masse verwandelt, das Innere der Scheeren aber mit derselben Gesteinsmasse ausgefüllt, worin das Petrefakt liegt.

Versuchen wir nun nach diesen Scheeren das Genus zu bestimmen, von dem sie abstammen, so ergibt sich aus ihrer Form, dass nach Latreille's Abtheilung der langschwänzigen Krebse dieser fossile Krebs nicht in die Abtheilungen der anomalen, der Locustae, der Salikoken und

Schizopoden, sondern nur in die der Astacini oder Hummern gehören konnte. Unter diesen kann er wieder nicht füglich zu der Unterabtheilung der Galatheadeae Leach gehören, weil diese alle entweder mehr zylindrisch gestaltete oder stark bedornte Scheeren haben, sondern nur zur Unterabtheilung der eigentlichen Astacini Latr. Unter diesen passt er wieder nicht zu dem fossilen Genus Eryon Desm., sondern vielleicht eher zu dem fossilen Genus Glyphea v. Meyer, welches Astacus sehr genähert ist. Weil wir aber die Scheeren dieses Genus noch nicht sehr genau kennen, und unter ihnen z. B. die von Glyphea rostrata Bronn (= Gl. speciosa und Gl. Münsteri v. Meyer = Palinurus Münsteri Voltz = Astacus rostratus Phil. *Geol. of Yorksh.* pl. IV, fig. 20, *Leihäa* t. XXVII, fig. 3) mit unsern fossilen Scheeren nicht gut stimmten, auch das ganze Genus vielleicht noch einer Berichtigung bedarf, da die dazu gezählte Glyphea Regleyana v. Meyer nach neuern Untersuchungen von Deslongchamps über fossile Krebse (*Mém. de la Soc. Linn. de Normandie 1835*, Vol. V) wirklich, wie schon Desmarest angab, zu den Locusten und zwar zu Palinurus Fabr. gehören soll, und weil ferner unsere fossilen Scheeren so grosse Übereinstimmung mit denen von lebenden Astacus-Arten haben, so ist es doch wohl sicherer, sie von einer Species des lebenden Genus Astacus als von Glyphea abzuleiten. Ihre grosse Ähnlichkeit mit denen von unserm Flusskrebs darf aber keineswegs verleiten, sie etwa zu dieser lebenden Art zu zählen, denn einmal ist nur selten, nur in den allerjüngsten Tertiär-Gebirgen eine fossile Art mit einer lebenden wirklich identisch, und zweitens beweist das Vorkommen von Dentalien neben unsern Krebsscheeren, dass sie von einem Meerkrebs abstammen müssen. Unter die bekannten Astacus-Arten der *Europäischen* Meere gehört aber unsere fossile Art wieder nicht, denn A. marinus Fabr. hat immer ungleiche Scheeren, unsere fossilen sind aber ganz gleich. Sie gehören auch nicht zu A. Norwegicus (Genus Nephrops Leach.), weil dessen Scheeren prismatisch

sind. Wohl ziemlich sicher können wir also behaupten, dass sie von einer ausgestorbenen See-Astacus-Art abstammen mögen, der ich zur vorläufigen Bezeichnung den Namen

Astacus leucoderma

beilegen möchte. Mit den bekannten fossilen Arten verglichen, hat sie viel Ähnlichkeit mit dem Bruchstück einer fossilen Krebsscheere, welche Philipps in den *Illustrations of the geology of Yorkshire*, Taf. III, Fig. 3 aus dem Speeton clay in *Yorkshire*, der zur Kreide-Formation gehört, ebenfalls als zu Astacus gehörig abgebildet hat. Diese Scheere hat, wie die fossile *Polnische*, am innern Rande der Finger stumpfkonische Zähne oder Protuberanzen von abwechselnd ungleicher Grösse.

Über

die Geschiebe der Umgegend *Berlins*,

von

Hrn. Profossor Dr. A. Quenstedt.

Das geognostische Bild unserer Sandebene um *Berlin* ist einfach. Eine Kies-Schichte, aus Grus und Gerölle bestehend, die oft zu Blöcken von mehreren Fussen im Durchmesser anwachsen und durch sandigen Eisenocker verbunden sind, bildet den Haupt-Anhaltspunkt. Unter dem Kiese liegt ein oft grobkörniger Sand mit feinen rothen Feldspathkörnern gemischt. Geschiebe sind in ihm seltener, aber desto häufiger durchsetzen ihn kurzbrüchige Mergel-Schichten, die sich zwar öfter im Sande auskeilen, sich aber doch immer wieder einstellen. Die Mächtigkeit dieser Sand-Schichte ist bis auf 60′ nachgewiesen. Über dem Kiese hat sich ebenfalls eine Sandschichte doch von viel geringerer Mächtigkeit abgelagert, die dem oftmals darüber folgenden Lehme zur Basis dient. Der Lehm führt die letzten Geschiebe, zum deutlichen Beweise, dass er noch der Diluvial-Zeit angehört. Leider bedeckt ihn ein beweglicher Dünensand, der vielleicht zum grossen Theil, wie noch jetzt an der Westküste *Frankreichs* geschieht, in die nordische Ebene

eingewandert ist. Meistens hat ihn die Kultur überwältigt, aber einige Gegenden bieten noch, zumal bei stürmischen Zeiten, das traurige Bild einer Sandwüste dar. Wo der Lehm sich der Oberfläche nähert, finden wir dichte Kiefer-Waldungen, und schon versteht es der Landmann, seinen Sandboden in die fruchtbarsten Fluren zu verwandeln, indem er den Dünensand mit der Lehmschichte vertauscht.

Alle vorkommenden Geschiebe konzentriren sich auf die Kiesschichte, darunter sind sie sehr selten, darüber und besonders im Lehme finden sich einige Geschiebearten namentlich in bedeutender Häufigkeit. Dass diese Geschiebe, wenn nicht aus *Schweden*, so doch aus Norden kämen, war eine schon längst gehägte Vermuthung, die man durch die allgemeine Ähnlichkeit der Gesteine beider Gegenden zu beweisen suchte. Mit dieser Vermuthung stimmten auch alle anderen Beobachtungen überein. Denn seitdem L. v. Buch bewiesen hatte, dass *Schweden* noch jetzt allmählich aus dem Meere emportauche, fand man darin bald den Schlüssel der Erscheinung. Die ganze nordische Ebene schien ein Meerboden gewesen zu seyn, auf dessen Grunde die Massen herübergewälzt wären, wie etwa noch jetzt an der Mündung des *Humber* sich die Liesgeschiebe von *Whitby* finden. Man erkannte nun in den verschiedenen Höhen, bis zu welchen die Blöcke sich erheben, die verschiedenen Niveau-Stände des Meeres, wies sogar die nach Süden gerichteten Furchen nach, welche durch die Reibung der Massen hervorgebracht worden wären, fügte endlich Eisblöcke hinzu, die mit Gesteinen belastet, an den nordischen Küsten losbrachen, und im Süden irgendwo landeten, obgleich das eisige Klima den dort lebenden Mammuthen nicht eben hätte behagen mögen.

So einfach und wahrscheinlich diese Erklärung uns vorkommen mag; so haben dennoch Klöden's fleissige Untersuchungen der *Mark*-Geschiebe zu ganz andern Resultaten geführt, und das Vaterland der Geschiebe an einen uns noch unbekannten Ort versetzt.

Allein es liegt schon in der Natur der Hypothese, dass

die Geschiebe nicht aus einer Gegend zu kommen brauchten, ja nicht einmal kommen konnten. Desshalb scheint es sehr willkührlich, sich die bestimmte Voraussetzung zu machen, sämmtliche Geschiebe kämen aus Einer Gegend; noch viel weniger sind Zahlen-Verhältnisse geeignet, diese Eine Gegend zu ermitteln; denn so bald wir zwei annehmen können, sind die Vergleichungen der Zahlen-Verhältnisse an sich schon unpassend. Wie alle Betrachtungen sich zunächst nur an die Natur der Dinge zu halten haben, so müssen wir, alle Zahlen-Verhältnisse bei Seite legend, die Blöcke analysiren wie sie sind, und sehen, ob sie hier- oder dort-hin passen. Wenn die Blöcke nun auch wirklich mit dem anstehenden Gesteine einer Gegend übereinstimmen, so ist darum gerade nicht nothwendig, dass sie dort hergekommen seyn mussten; nein, sie können im Gegentheil irgendwo anders, am wahrscheinlichsten in der Nähe weggenommen seyn, wie L. v. Buch schon längst mit Gründlichkeit nachgewiesen hat. Doch diess sind spätere Fragen: uns geht die Natur der Geschiebe mit ihren organischen Resten an, und indem wir die krystallinischen unberücksichtigt lassen, wollen wir auch von den Petrifikaten nur das Wichtigste erwähnen, da eine umfassendere Arbeit ein Jahre-langes Sammeln erforderte.

Lichtgefärbtes Übergangs-Kalkgestein mit Agnostus tuberculatus Klöd. Der Rand bildet genau einen grösseren Halbkreis, auf dem sich merkwürdiger Weise unsymmetrisch gestellte Tuberkeln erheben. Die Figuren in Klöden's Werk (die Versteinerungen der Mark *Brandenburg*) Taf. I, Fig. 19 — 23 gehören hierher. Die Gestalten in Fig. 20 und Fig. 21 a sind nicht gelungen, jedoch nähern sich Fig. 19 und 22 a, obgleich sie undeutlich sind, der Wahrheit. Die eine Seite trägt drei gleiche Tuberkeln von der Grösse eines Hirsekorns, die andere einen halbmondförmigen Wulst, der durch 2 oft kaum bemerkbare Linien ebenfalls in drei Theile getheilt ist. Sie sind sämmtlich an ihrer Oberfläche rauh. Von den drei Wülsten der einen

Seite entwickelt sich der eine sehr oft zu einer monströsen Grösse, so dass die beiden andern dagegen sehr zurücktreten; doch stehen sie gegenseitig immer im Dreieck. Es gibt so viel linke wie rechte, daher lässt sich vermuthen, dass stets je zwei zusammengehören. Wahrscheinlich legten sich dieselben mit ihrer geraden Seite zusammen und bildeten auf diese Weise ein kreisförmiges Schild, auf dem sich die Tuberkeln alsdann symmetrisch erhoben. Die Krustazeen-artige Natur kann man kaum wagen zu läugnen.

Diese unsymmetrischen Schilder, die einzige bekannte Ausnahme unter den Krustazeen (wenn anders nicht je zwei zusammengehören sollen), finden sich in den *Marken* ungemein häufig. Aber sie sind auch dem Norden nicht fremd. Wenigstens besitzt die Schlotheim'sche Sammlung ein von Esmark erhaltenes Stück schwarzen Übergangskalkes von der Insel *Hergöen* bei *Holmestrand* in *Norwegen*, welches mit denselben unsymmetrischen Schildchen durch und durch angefüllt ist *). — Wegen der Unsymmetrie ist unser *Märkischer* Agnostus wesentlich von dem *Schwedischen* A. pisiformis Brongn. unterschieden. Dieser findet sich in *Schweden* eben so häufig, wie jener bei uns. Ersterer fehlt jedoch hier keineswegs, sondern wir besitzen ein *Lausitzer* Geschiebe mit demselben A. pisiformis angefüllt.

Ob die Klöden'schen Fig. 16—18 unentwickelte Formen des A. tuberculatus sind oder nicht, kann ich nicht entscheiden; doch scheint die gleiche Grösse mit den entwickelten Formen und die Beobachtung, dass kleinere Exemplare schon deutlich ausgebildete Tuberkeln zeigen, nicht dafür zu sprechen.

Es würde von hohem Interesse seyn, wenn sich die kleinen Schildchen auch zu grösseren Formen entwickelten. Zwar wird Tab. II, Fig. 1 ein Battus gigas aufgeführt. Allein diess ist entschieden nur ein Bruchstück von einem

*) Auch Nilsson hat an Schlotheim einen Kalkschiefer aus *Schoonen* geschickt, worin sie einzeln zerstreut liegen.

Trilobiten-Kopfe mit gelappter Glabelle, wie sie bei *Reval* ähnlich vorkommen. In der sehr missrathenen Figur ist der linke Wulst die Glabelle; der kleine daneben liegende der Lobe, der rechte grosse Wulst die Wange.

Nicht minder interessant und ebenfalls häufig finden sich in demselben Kalke die Schlotheim'schen Tentakuliten; ein Geschiebe von *Oberwiederstedt* in *Thüringen* mit dem Kopfschilde des Trilobites Blumenbachii gab zu diesem Namen Gelegenheit; diess alte Stück aus der Schröter'schen Sammlung hat Schlotheim tab. 29, fig. 9 abgebildet: der Kalk ist von dem *Märkischen* nicht verschieden. Schlotheim war der Meinung, dass die zufällig danebenliegenden Exemplare von Tentaculites scalaris auf dem Loben der Glabella gesessen hätten. Trefflich vergleicht er sie mit einem auseinander gezogenen Fernrohre. Die Schaale der hohlen Röhre ist sehr dünn: sie können also durchaus nicht mit den Hülfsarmen von Enkriniten verglichen werden, auch sind die Goldfuss'schen Zeichnungen auf Taf. 58, Fig. 7 gar nicht geeignet diese Ansicht geltend zu machen. Bis jetzt, ist mir dieser Tentakulit nur noch aus den Geschieben des Konglomerates von *Malmedy* bekannt geworden, die bekanntlich aus dem *Eifler* Übergangskalke herstammen sollen, und aus der Grauwacke von *Koblenz*. Viel verbreiteter ist der etwas kleinere Tent. annulatus Schl., dessen scharf hervortretende Ringe zuweilen gleichmässig von einander entfernt sind, meistens aber zu je zweien näher an einander rücken. Am ausgezeichnetsten finden sie sich bei *Hörgöen* in unzähliger Menge, auf der Halbinsel *Schonen*, im *Englischen* Dudley-Kalk, woher auch die Schlotheim'schen Exemplare, stammen (nicht von *Gothland*), und in der Grauwacke von *Derbyshire*. Im *Rheinischen* Schiefer-Gebirge scheinen sie allgemein verbreitet, und nicht weniger im Konglomerat von *Malmedy*.

Diese sonderbaren Röhren machen im schwarzen Gestein von *Hörgöen* fast den 4ten Theil aus, und dabei ist nicht die Spur von einem Enkriniten-Stiele zu entdecken.

In den *Märblechen* Kalken sind Enkriniten-Stiele ebenfalls grosse Seltenheiten, und findet man sie, so fehlen die Ansätze der Hülfsarme. Wohl aber sind die Analogie'n gross, welche diese Röhren mit den freilich viel feinern des Productus latus L. v. Buch haben. Er findet sich in diesem Kalke so häufig, dass man letztern nach ihm Produkten-Kalk benennen könnte. Eine Reihe von Exemplaren mit den zierlichen Röhren am geraden Schlossrande, wie sie L. v. Buch zuerst darstellte, lassen über diese interessante Entdeckung keinen Zweifel zurück; um so mehr könnte man hoffen, auch die grösseren Röhren einst an grösseren Productus-Arten zu finden. Schon Schlotheim hat diesen Produkten gekannt und ihn in seiner Petrefaktenkunde als Terebratulites pecten aufgeführt; er zitirt dabei einige Figuren, und allerdings möchten wohl schon die ältern Petrefaktologen auf ihn aufmerksam gewesen seyn. Seine Verbreitung ist ziemlich allgemein. Denn er findet sich nicht nur im *Rheinischen* Grauwacken-Gebirge, so wie in den Conglomeraten von *Malmedy* (aus welchen Gegenden ihn Goldfuss als Leptaena pectinata aufführt), sondern auch am *Rammelsberge* bei *Goslar* *). Vorzüglich wichtig könnte aber sein Vorkommen auf *Schoonen* scheinen, wo er in denselben Varietäten, wie in der *Mark* sich anstehend findet. Sehr häufig kommt mit ihm eine kleine Terebratel vor aus der Familie der Pugnaceen. Klöden führt sie S. 174 unter drei verschiedenen Namen auf, von denen aber keiner passt, wie uns L. v. Buch gelehrt, der sie geflissentlich nicht mit aufnahm, weil sie zur Zeit in zu unvollkommenen Exemplaren bekannt war. Sie übersteigt kaum $\frac{1}{3}$'' Länge und findet sich zu Tausenden im Gestein zerstreut. Vier ausgezeichnete Falten erheben sich auf der Mitte der Bauch-Klappe zu einem bis zur Stirn ansteigenden Wulste, 6 bis 8 feinere zählt man zu jeder Seite. Eine scharf

*) Murchison führt ihn auch im Ludlow rock an, der bei *Dudley* unmittelbar über den Dudleyplatten liegt (Wenlock rock genannt).

markirte Furche beginnt im Wirbel, verliert sich aber beim Beginn des Wulstes. Dem Wulste entspricht auf der Rückenschale ein eben so gestalteter Sinus. Der Schlosskanten-Winkel ist 100 — 110 Grad. Im Übergangs-Gebirge ist bis jetzt keine Terebratel bekannt geworden, mit der man sie verwechseln könnte, wiewohl im neuern Gebirge mehrere vorkommen, denen sie ähnlich wird. Für unsere Zwecke hier ist es schon genug, wenn wir versichern können, dass dieselbe kleine Terebratel sich in gleicher Menge im schwarzen Übergangskalke von *Horgöen*, so wie im berühmten Transition-Limestone von *Dudley* wieder findet, worin die Dudley-Trilobiten (Calymene Blumenbachii Brongn. und Asaphus caudatus), die nicht weniger ausgezeichnet sich auch in unsern Kalken finden, schon im Voraus eine erfreuliche Verwandtschaft verkünden.

Diese wenigen, aber bestimmt charakterisirten Geschöpfe reichen hin, die natürlichen Verwandtschaften des Gesteins mit denen ferner Gegenden nachzuweisen. Vor allen stehen die beiden von Nilsson geschickten Handstücke aus anstehenden Gesteinen *Schoonens* oben an. Sie gleichen in ihrer Beschaffenheit ganz und gar gewissen Abänderungen von *Märkischen* Geschieben. Ausser den drei organischen Resten: Productus latus v. B., Tentaculites annulatus Schl. und Agnostus tuberculatus Klöd. vermag ich keine andere darin zu entdecken; aber gerade diese drei sind es, welche hauptsächlich die *Märkischen* auszeichnen. Wenn also unsere Kalk-Geschiebe irgend woher genommen seyn müssen, so brauchen wir über ihren Ursprung nicht mehr in Verlegenheit zu seyn. Aber auch der Kalk von *Horgöen*, wenn gleichwohl schwarz, ist doch durch seine organischen Einschlüsse überaus ähnlich. Agn. tuberculatus Klöd., Tentaculites annulatus Sch. und die kleine Terebratel setzen ihn fast ausschliesslich zusammen. Selbst die rothen Kalkgeschiebe von *Malmedy* aus Prod. latus v. B., vermischt mit den beiden Tentakuliten, können uns erinnern, dass schon zur Zeit der rothen

Sandstein-Formation unsere Produkten ähnliche Wanderungen unternahmen. Betrachten wir endlich die an organischen Resten überreichen Dudley-Kalke, so lassen Calymene Blumenbachii Brongn., die Tentakuliten mit der kleinen Terebratel, ferner die Spiriferen, Enkriniten und viele Korallen, von denen eine Menge unsern Kalken gemein ist, nicht grundlos vermuthen, dass in dem weiten nordischen Meere ein nachbarlicher, ruhiger Busen das Vaterland unserer Geschiebe war, wenn auch wirklich die südlicher gelegenen Formationen noch sprechendere Analogien künftig aufweisen sollten, als sie bis jetzt aufgewiesen haben.

Der besprochene Produkten-Kalk, welcher, so bald er eine längere Zeit den Einwirkungen des Wassers und der Luft ausgesetzt ist, seine dunklere Färbung mit einem Stich ins Grünlichgraue in eine lichtere verwandelt, wird immer fälschlich als Bergkalk bezeichnet. Er ist vielmehr, wie aus dem Vorhergehenden folgt, ein ächter Normalkalk für die obern Abtheilungen des *Englischen* Transition-Limestone (der Ludlow und Wenlock rok der *Silurischen* Formation) und mit den Übergangskalken von *Gothland* gewiss in Parallele zu stellen. Unter mehreren Beweisgründen will ich nur an die Verbreitung des Orthoceratites coehleatus Schl. von *Gothland* erinnern, wie ich sie in meinem kurzen Abriss *de nolis Nautilearum primariis* angedeutet und in Wiegmann's *Archiv* III, 246 etwas weiter ausgeführt habe. Dieselbe Species, welche die Dolomite am *Huron*-See und bei *Pernau* in *Livland* auszeichnet, findet sich nicht nur auf *Gothland*, sondern auch in unsern Produkten-Kalken, eine erfreuliche Thatsache für die allgemeine Verbreitung. Wie diese, so sind auch die schwarzen *Norwegischen* Kalke *Silurisch*. — Die Analogie einzelner *Märkischer* Geschiebe mit den horizontal geschichteten Übergangs-Gesteinen des Nordens können wir aber noch viel bestimmter hervorheben und bis zur vollkommensten Identität steigern, wenn wir uns zu den oft in Massen angehäuften Trilobiten-Kalken

wenden, wie sie besonders durch die eifrigen Bemühungen Kirchner's bei *Sorau* in der *Lausitz* bekannt geworden sind. Aber auch der *Mark* sind sie nicht fremd, und man wird selten die Kiesgruben im Süden unserer Hauptstadt besuchen, ohne mehrere an den Kanten abgerundete Platten dieses Gesteins zu entdecken. Besonders zeichnen sich hier unter den Orthoceratiten die Vaginaten mit grossem randlichem Sipho aus, der in der Mitte noch einen kleinen verbirgt, von dem die wahrscheinlichen Lamellen nach der Aussenfläche strahlten (Actinoceras). Sowohl der glattschalige feinpunktirte O. giganteus Wahlb., als der wellige stark gestreifte O. vaginatus Schl. kommen beide gleich häufig vor. Zuweilen taucht neben ihnen ein Echiniten-förmiger feinzelliger Favosit mit seinem gerundeten Kopfe hervor (der Calamopora fibrosa Goldf. Taf. 64, Fig. 9 verwandt), der wegen seiner öftere Handbreiten Grösse im Durchmesser zur Verwechslung mit O. giganteus Klöd. Veranlassung gab. Eichwald hat ihn in der *Zoologia specialis pars I*, tab. III, fig. 7 gezeichnet und Reticulites lithuanus genannt*). Andere Blöcke sind überfüllt mit Regularen, in denselben Abänderungen, wie sie *Schwedische* Handstücke zeigen. Der Wahlenberg'sche Name O. communis für die unzähligen Varietäten lässt uns auf ein gleich häufiges Vorkommen in dortiger Gegend schliessen. Zu ihm gesellt sich dann der schöne Breyn'sche Lituites, den ich in mehreren Exemplaren fand, so wie der achtgliedrige Asaphus cornigerus Schloth. (A. expansus Wahlb.), dessen Schwanzglieder öfter über 4" Breite erreichen, und der zehngliedrige A. crassicauda Wahl.

*) Da der O. giganteus der Schweden ein ganz anderer ist, als der unbestimmte O. giganteus der Engländer, der sich an die Regularen anschliesst, so darf aus der Gleichheit der Namen nicht der falsche Schluss gezogen werden, als wäre er in der *Mark* nur spärlich zerstreut. Nein, er ist im Gegentheil, wie in *Schweden*, so auch bei uns, der gemeinste, aber in Klöden's Tabelle nicht aufgeführt, ob ihn gleich Wahlenberg als O. duplex *sive* giganteus trefflich beschrieben hat.

(Tr. Esmarkii Schl.). Sie sind die beständigen Begleiter unserer Orthoceratiten, und selten fehlt dann auch der Schlotheim'sche Helicites quadriatus mit eckiger Mundöffnung, dessen Spira, wenn sie nicht zu einem Steinkerne verwandelt ist, auffallend der Spira der lebenden Solarien gleicht. Merkwürdig genug erscheint diese Spira, anstatt flach konisch erhaben zu seyn, oft in derselben Weise eingedrückt, so dass die Muschel zwei ungleiche Nabel zeigt. Da sie in allen übrigen Eigenschaften durchaus gleich und die extremen Formen durch eine Reihe von Übergängen verbunden sind, so lassen wir sie zusammen: Abänderungen, die im Norden eben so vorkommen, und deren eine von Wahlenberg als Helicites obvallatus aus *Schweden* abgebildet ist. Abgesehen davon, dass noch manche andere Univalven trefflich stimmen, und eine Menge von Orthis-Arten an jene untern nordischen Kalke erinnern, so reicht doch das Zusammenvorkommen dieser ausgezeichnetsten Petrefakten schon hin, die Verwandtschaft auf das Bestimmteste zu erweisen. Aber auch die Beschaffenheit des Gesteines bekommt hier noch ein besonderes Gewicht. Ein Theil desselben stimmt auffallend mit den mächtigen Kalk-Ablagerungen des *Russischen* Flachlandes, welche sich längs des *Finnischen* Meerbusens von *Revel* bis *Petersburg* erstrecken und vielleicht noch weit hinter dem *Onega*-See sich finden mögen. Nicht nur die Schlotheim'sche Sammlung ist reich an Material aus jenen Gegenden, sondern es ist auch eine geognostische Suite vorhanden, welche Engelhardt auf Veranlassung A. v. Humboldt's dem Königl. Kabinette übersandte. Die untersten Schichten, die H. Rose näher beschrieben hat, sind ausgezeichnet durch einen dichten Kalk mit einer Menge eingesprengter Punkte von Grünerde, wodurch sie Gesteinen aus der Grünsand-Formation auffallend ähnlich werden und deshalb auch fälschlich dahin gerechnet worden sind. Sie sind bis jetzt nirgends anders gefunden, aber wohl kommen sie in der *Mark* als Geschiebe vor und zwar in dem Grade ähnlich, dass sie in Handstücken nicht unterschieden werden

können. Die Sammlung besitzt aus diesem Gestein besonders: O. vaginatus Schl., O. duplex Wahlb., O. regularis Sch., Lituites falcatus Schl., Asaphus cornigerus Schl., A. Esmarkii Schl., Helicites qualteriatus Schl., Favosites fibrosus *var.* etc., Geschöpfe, die in derselben Art und in derselben Häufigkeit dort wie hier sich finden. Ja die Ähnlichkeit geht noch weiter. Es liegt bei *Reval* über den Grünkalken eine oolithische Kalkschichte (ähnlich den untern Oolithen *Süd-Deutschlands*) mit einer Menge kleiner Brauneisenstein-Linsen, eine Eigenthümlichkeit, durch welche das Gestein sich aufs Schärfste von allen bekannten unterscheidet. Auch ein solcher Block fand sich in der Grube des *Kreutzberges* mit Tr. Esmarkii Schloth.

Nicht weniger evident lassen sich die Verwandtschaften mit gewissen *Schwedischen* Kalken nachweisen. Die schöngeschliffenen rothen Marmor-Platten, die weithin aus *Schweden* versendet werden, hat schon der alte Walch mit vielem Interesse abgebildet. Sie fehlen in keiner alten Sammlung. Ganz ähnliche Gesteine mit denselben Einschlüssen, wie zu *Reval*, finden sich häufig in unsern Geschieben. Es lässt sich sogar ihr Weg über *Mecklenburg* und *Öland* bis in die Thäler von *Dalarne* verfolgen, von woher G. Rose mehrere Proben mitbrachte. Zuweilen geben gelblichgrüne Punkte dem Gesteine ein buntscheckiges Ansehen, ja die rothe Farbe wird fast ganz zurückgedrängt: Abänderungen, die man täglich auch in der *Mark* zu finden Gelegenheit hat.

Wenn auf diese Weise von dem grössten Theile der Geschiebe des Übergangsgebirges die unzweifelhafte Ähnlichkeit, selbst Gleichheit nachgewiesen ist, welche dieselben mit den anstehenden Gesteinen *Nord-Europa's* zeigen, so wird das grosse Heer von unbestimmten Resten kein sonderliches Gewicht in die Wagschale legen können. Das meistens mit zersetzten Gesteinen verwechselte Manon, die problematischen Scyphien, Cerioporen, Agaricien, die unbestimmten

Formen der Cyathophyllen, die unverkennbaren Trochiten, deren vielen Arten-Namen ganze Seiten einnehmen, haben für mich weniger Werth, als eine einzige bestimmt ausgeprägte Form, in der sich der ganze Typus einer Formation abspiegelt. Und dennoch stimmen sie, falls sie nur erkennbar sind, auffallend überein. Die schönsten Echinosphäriten, die so bestimmt bezeichneten Cateniporen in ihren vielen Abänderungen, die leitende Astraea porosa, welche durch Gestalt und Struktur der lebenden Madrepora caerulea auffallend gleicht, die in einander übergehenden Formen der Cyathophyllen findet man alle im Norden wieder. Der Favosites Gothlandicus könnte mit gleichem Rechte auch F. Marchicus heissen, so häufig sieht man ihn bei uns. Da alle Arten-Charaktere von der Grösse der Zellen abhängen, die die verschiedensten Übergänge zeigen, so können die einzelnen Species wenig entscheiden, ob sie sich gleich sämmtlich an beiden Orten nachweisen lassen. Auch die sehr unbestimmt gekannte Stromatopora Goldf., deren verschieden gestaltige Massen sich ungemein häufig in der *Mark* finden, würden sich gewiss auch im Norden nachgewiesen haben, wenn die Korallen überhaupt in *Schweden* schon hinlänglich gekannt wären. Denn v. Dechen brachte sie aus *Egdon bridge* in *England* mit, und aus dem *Waldai*-Gebirge ist sie mir ebenfalls bekannt. Zu Tausenden sind die dunkelbraunen Kalkgeschiebe im Lehm zerstreut, welche von den verschiedensten Formen der Graptolithen wimmeln, deren Verbreitung im Süden, wie im Norden bekannt geworden ist. Orth. lineatus und O. acuarius Münst., O. regularis *var.* Schl. (fälschlich als O. conicus angeführt, der schon längst als Belemniten-Alveole erkannt wurde), können auf südliche, wie auf nördliche Gegenden verweisen, da sie sich in beiden finden. Mögen auch ähnliche Gesteine im Norden noch nicht nachgewiesen seyn, und die wunderbar zersetzten, kieseligen, schmutziggelben Kalke (deren erkennbare Petrefakten

übrigens gut genug stimmen) noch immer ihr Vaterland suchen: so darf man darum doch dem Einzelnen nicht das Ganze unterordnen.

Geschiebe aus der grossen Rothen-Sandstein-Formation sind namentlich im Süden der Hauptstadt sehr häufig verstreut. Die meisten dürften dem bunten Sandstein angehören, dessen oberen rothen Mergel bei *Rüdersdorf* anstehen. Beachtenswerth ist es, dass gerade auf der Streichungslinie dieser Flötze, die eine Stunde südlich von dem Ringmauern *Berlins* weggeht, die rothen Platten sich in auffallender Häufigkeit finden, so dass man sich der Vermuthung nicht erwehren kann, hier müsse der Sandstein anstehen. Aber auch im Norden sind sie bekannt. Das verschwindende *Helgoland* besteht fast ausschliesslich aus rothen Sandsteinen. Im Nordosten folgen ebenfalls den unteren Trilobiten-Kalken jüngere Dolomit-Bildungen mit Produkten. Tiefer nach Süden besteht das ganze *Embach*-Thal bei *Dorpat* aus buntem Sandstein. Sodann folgt darauf der Muschelkalk, durch Mytilus socialis Schl. ausgezeichnet, auf den sich die Keuper-Sandsteine mit Saurier- und Hayfisch-Resten auflagern, und von denen einige Schichten dieselben räthselhaften krystallisirten Sandsteine zeigen (Würfel), wie wir sie bei *Stuttgart, Pyrmont, Ansl* (*England*) und in andern Gegenden kennen gelernt haben. Nach H. v. Dechen haben sich letztere auch in *Ost-Preussen* als Geschiebe gefunden. Sonderbar ist es, dass die Zwischenbildungen der rothen Sandstein-Formation fast gänzlich fehlen.

Von Kohlen-Kalkstein (Bergkalk) und Zechstein fand ich noch nie ein Stück, und obgleich der Muschelkalk bei *Rüdersdorf* ansteht, so habe ich mich doch vergeblich bemüht, ein deutliches Geschiebe in unverletzter Kiesschicht des *Kreuzberges* zu entdecken. Alles, was sich vorfindet, sind zerstreute Stücke des häufig von dorther zur Stadt geförderten Baumaterials.

Um so wichtiger sind wieder die Geschiebe aus nachfolgender Jura-Formation. Bei der Bestimmung dieser

Stücke dürfen aber alte Sammlungen nur mit grosser Vorsicht benutzt werden. Der emsige Sammelgeist unserer Vorfahren raffte Alles zusammen, was ihm merkwürdig schien. Staunend über die sonderbaren Gestalten vergassen sie den Fundort, der ihnen ja minder wichtig war. Sie wohnten und sammelten aber in der *Mark*, und nach ihrem Tode war Alles, was sie hinterliessen, in der *Mark* gefunden. Belemniten, Ammoniten, Terebrateln und grosse Austern trifft besonders dieses Loos. Von manchen lässt es sich sogar geschichtlich nachweisen, wie sie in die Sammlungen hinein kamen. Zu letztern gehören besonders die gelben Steinkerne von *Faxöe* auf *Seeland* (soll Kreide-Gebirge seyn). Seitdem Chemnitz der hiesigen Naturforschenden Gesellschaft in den Achtziger-Jahren des vorigen Jahrhunderts eine ganze Sammlung von diesen trefflich erhaltenen Kern-Formen vorgelegt hatte, war die Aufmerksamkeit auf jenen Ort geleitet, und man findet nun in Sammlungen, wo man es nicht vermuthen sollte, die leicht erkennbaren Reste. Unter manchen andern, schwer aus dem Verzeichniss heraus zu findenden, gehört der Nautilus polygonalis? Sow. nach *Faxöe*. Es ist der berühmte Schlotheim'sche N. Danicus, der als einer der gemeinsten sich auch häufig in den Sammlungen findet. Cirrus carinatus? Sow. (Klöd. S. 134), Trochus (S. 157) im gelben Kalke, Voluta (S. 163), Mactra? gibbosa Sow. (S. 215), überhaupt wohl alle Steinkerne aus dem gelben und graugelben Kalke gehören hierher. Dasselbe Urtheil trifft auch die grauen Steinkerne, die in ungemeiner Häufigkeit sich an der *Ostsee* bei *Cammin* in *Pommern* anstehend finden sollen. Obgleich nur Steinkerne, so reizten doch die bestimmt erhaltenen Formen die Sammler, sie wurden in ferne *Mark*-Gegenden verschleppt, und längst verstäubte Sammlungen beweisen, wie lange schon jene Fundgrube bekannt seyn muss! Die schön abgeformten Steinkerne einer grossen Trigonia (Pholadomya euglypha Klöd. Taf. IV, Fig. 2), deren weite Ausbreitung nach vorn, den Dimyariern

entgegen, sammt den zwei deutlichen Eindrücken der vordern Doppelmuskeln deutlich das wahre Geschlecht bekunden, können unmöglich weit weggeführt seyn. Denn trotz ihrer grossen Staubdecke sind die feinsten gekerbten Lamellen ihres Schlosses noch so wohl erhalten, dass sie nur mit grosser Sorgfalt aus dem Steinbruche an Ort und Stelle gefördert seyn mussten. Allen in das Diluvium verbannten Steinkernen, ihre Anzahl ist nicht klein, könnte ich ihr unverkennbares Vaterland nachweisen. Denn weder ich, noch irgend einer meiner fleissig sammelnden Freunde haben je ein Exemplar dieser Art in unserer Gegend gefunden. Wenn wir überhaupt das Vorkommen von Steinkernen aus den Jurablöcken um *Berlin* nicht läugnen, so sind sie doch sehr selten; gerade das Erhaltenseyn der Schale zeichnet die Muscheln vor denen aller andern Gegenden aus.

Selbst bis jenseits der *Elbe* dehnten die thätigen *Märkischen* Sammler ihr Gebiet aus. Die schwarzen glatten Steinkerne der interessanten anstehenden Tertiär-Formation hinter *Magdeburg* (bei *Osterweddingen*) wurden eine vorzügliche Zierde der Sammlungen. Ovula ovata Klöd. Taf. II, Fig. 8 (deutlicher Steinkern einer Cypraea, deren Spezies bis jetzt unmöglich bestimmt werden kann), Nerita sinuosa Sow. (S. 154), Buccinum nitidulum? Schl. und Buccinum . . . (S. 158) etc. gehören ohne Bedenken hierher. Die dunkelbraunschwarzen sandigen Brauneisenstein-Massen, welche die *Magdeburger* Formation leicht kenntlich machen, sollen sich jedoch ausserdem an verschiedenen Punkten der *Marken* anstehend finden. Man darf daher ihr Vorkommen im Sande nicht in Abrede stellen, aber die Steinkerne gehören dann nicht der Jura-Formation, sondern den Tertiär-Schichten an.

Ja wir müssen noch weiter gehen. Wir finden eine Menge theils einzelner, theils im Gesteine liegender Muscheln, deren äusseres Ansehen bei völliger Unversehrtheit sogleich an bekannte Vorkommnisse erinnert. Wer würde nicht beim ersten Anblick den schönen Ammonites Franconicus

Schl. aus der Familie der Amalthеen wieder erkennen, den Reinecke aus der Gegend von *Koburg* als A. costatus abbildete. Die Thoneisenstein-Masse, welche ihn öfter noch umgibt, lässt darüber gar keinen Zweifel. Unser Verdacht geht gewiss nicht zu weit, wenn wir gegen alle Lias-Ammoniten Zweifel hägen, zumal wenn sie sehr ausgezeichnet sind. Ich habe nie die Spur von einem Lias-Petrefakt gefunden, aber wohl eine Menge verdächtiger Stücke in Sammlungen gesehen. Unter den vielen Austern, meistens nur Abänderungen der O. vesicularis, ist die Ostrea carinata Lmk. (Klöd. S. 187) gewiss nicht in der *Mark* gefunden. Denn es ist ein ausgezeichnetes Exemplar von O. crista galli Schl. (O. Marshii Sow.), umgeben von feinen Thoneisenstein-Punkten, gerade wie wir sie in *Süd-Deutschland* etwa bei *Auerbach* finden. An dem Namen Gryphaea arcuata dürfen wir uns nicht stossen, denn sie ist nichts anders als eine leichte Abänderung von O. vesicularis aus der Kreide. Auch die Belemniten und Belemniten-Alveolen zeigen durch ihr anhängendes Gestein, dass sie nicht der *Mark* angehören, und Terebrateln mit den Buch'schen Silicifikations-Punkten stimmen auffallend mit Terebrateln vom *Streitberge*. — Es lässt sich allerdings nicht apodiktisch widerlegen, dass nicht einstmals eines dieser Geschiebe in unsere Gegend eingeführt worden wäre, ja es würde sogar von grossem Interesse seyn, wenn die Thatsache wirklich bewiesen werden könnte. Denn wenn es wahr wäre, dass das bunteste Gemisch von Gebirgsmassen, deren Vaterland man mit grösster Bestimmtheit nachweisen könnte, sich wirklich in jener Gegend angehäuft fände, so würde diess um so mehr zur Annahme berechtigen, dass sie durch eine regellose Fluth einstmals zerstreut worden seyen. Allein bis jetzt müssen wir nach dem Beweise suchen, und um zur sichern Wahrheit zu kommen, nur das festhalten, wovon wir an Ort und Stelle durch eigene Anschauung überzeugt worden sind.

Denken wir nach diesen allgemeinen Vorbemerkungen

an die Zahlen-Verhältnisse der Jura-Versteinerungen zurück, so müssen diese freilich sehr eingeschränkt werden. Gewiss ist dadurch schon der kleineren Hälfte das Vaterland angewiesen. Die grössere andere Hälfte, als der *Mark* wirklich angehörend, musste jetzt untersucht werden. Von dieser ist mir ungefähr auch nur die Hälfte bekannt geworden, wovon ein natürlicher Grund die Menge des Materials, ein anderer der ist, dass der Anfänger bei dem Studium der vielen glatten Konchylien, zu deren Bestimmung er sich nicht entscheiden kann, scheitert. Die so Form-ähnlichen Geschlechter Venus, Cytherea, Isocardia, Tellina, Mactra, Unio, Mya etc. lernt er gewiss nur erst nach Jahren in natürlichen Exemplaren würdigen, geschweige, dass er sich über Zeichnungen entscheiden könnte. Wenn er nun gerade hier, wo die Natur am wenigsten sich erkennen lässt, die Zahl der Spezies-Namen das Maximum erreichen sieht, wenn er ferner sich zu überzeugen glaubt, dass dieselbe Muschel unter den verschiedensten Geschlechts-Namen aufgeführt worden sey, so wird er gar zu geneigt, diese für minder wichtig zu halten. Aber desshalb wird er sich auch nicht zu Zahlen-Berechnungen verstehen können, weil gerade das Unerkennbare die wichtigste Grösse ausmacht. Eine kaum sichtbare Isocardia leporina gilt hier eben so viel, als ein bezeichnender Ammonites capricornus! Wir bestimmen daher unsere vaterländischen Jura-Geschiebe wieder vorzugsweise nach einzelnen erkennbaren Petrifikaten, und freuen uns, wenn die minder deutlichen mit beistimmen.

Im Norden ist die Jura-Formation wohl bekannt. *Englands* Küsten sind für sie ein klassischer Boden. Zwischen dem rothen Sandstein-Felsen *Helgoland's* und dem östlich davon gelegenen Kreide-Riff möchten viele der zwischenliegenden Formations-Schichten mit ihren Köpfen zu Tage kommen. Denn man fischte aus dem flachen Meeres-Boden Muschelkalk-Stücke mit Mytilus socialis Schl., und erkannte unter den verkiesten Ammoniten den A. capricornus Schl. als Repräsentanten des Lias wieder. Planulaten

und Coronarier in Begleitung von Belemniten mit gefalteten Spitzen beweisen das Vorkommen von Oolithen, und Inoceramus-Schaalen setzen das Kreide-Gebirge ausser Zweifel. Auch in *Schweden* wird der *Jura* nicht fehlen, wie die Tuten-Mergel und Oolithe beweisen, ja auf *Gothland* soll er ja nach Hisinger erwiesen seyn; doch sind seine Gesteine uns nicht bekannt geworden. Über den Keuper-Schichten von *Livland* folgen Gesteine, welche Süddeutschen Jura-Gesteinen auffallend gleichen. Aber vor Allem müssen die bei *Popilani* anstehenden Jura-Schichten hervorgehoben werden. Die Handstücke gleichen so auffallend gewissen Abänderungen der *Mark*-Geschiebe, dass, wenn letztere Fremdlinge seyn müssten, wir sie unbedingt dorthin versetzen würden. Ja, was noch mehr, es stimmen eben so genau die organischen Einschlüsse damit überein.

Vor allen ausgezeichnet ist der Ammonites Jason, dessen allgemeine Verbreitung in den Schichten des Oxford clay's durch L. v. Buch nachgewiesen ist. Zu ihm gesellt sich, wie bei *Thurnau*, ein anderer kleiner Ornate, dessen Loben und sechseckige Öffnung, an den Kanten mit zierlichen Stacheln besetzt, mit A. castor Rein. übereinstimmen. Da ihre innern Kammern oftmals nicht mit Bergmittel ausgefüllt, noch übersintert sind, so kann man den zarten Bau derselben genau studiren. Man sieht den feinen dorsalen Sipho die Scheidewand hart am Rande durchbrechen, der kleine rings abgeschlossene Zylinder geht aber nicht, wie bei den Nautileen nach unten, sondern nach oben, was gewiss mit der Wölbung der Schaale nach oben in der engsten Verbindung steht. Ein kleiner Falcifer, der sich öfter bei *Popilani* findet, ist mir jetzt in der *Mark* noch nicht vorgekommen. Belemnites canaliculatus mit tiefer bis zur Spitze gehender Bauchfurche, für die obern Jura-Schichten ausgezeichnet, ist der einzige mir bekannte, doch bei uns nur selten vorkommende Jura-Belemnit*).

*) Eichwald in seiner *Zoologia specialis, pars II*, tab. II, hat mehrere Ammoniten aus dieser Gegend abgebildet und neu benannt; sein

Die schwer bestimmbaren Gasteropoden sind für die Jura-Formation minder wichtig und treten in Rücksicht auf Zahl gegen die Konchiferen unverhältnissmässig zurück. Aber dennoch stimmen die vorkommenden Individuen zusammengehalten auffallend überein. Öfter kommt eine zolllange, glatte, gewölbte Schaale vor, welche man dem äussern Ansehen nach Phasianella nennen würde, von denen man aber leider nicht beweisen kann, ob sie zu der Pflanzenfressenden Abtheilung gehören: doch stimmen die zusammengehaltenen Exemplare beider Orte vollkommen. Nicht minder stimmt die Sowerby'sche Turritella muricata (Sow. pl. 499, fg. 1 und 2), welche sich in grossen und kleinen Exemplaren an beiden Orten findet. Ihre äussere granulirte längswulstige Zeichnung erinnert an Cerithium, doch fehlt der Mundöffnung am Grunde der schiefe Kanal. — Besonders interessant sind die an beiden Orten sehr häufig vorkommenden glatten Dentalien. Sie sind bis zur feinen Spitze noch so glänzend und wohl erhalten, dass man sie von dem tertiären D. entale unmöglich mit Bestimmtheit unterscheiden kann. Die Verbreitung der glatten Dentalien ist daher allgemein von der Übergangs-Periode bis zur lebenden Schöpfung, aber die Formen nähern sich so sehr, dass man nicht wagte sie mit Sicherheit zu unterscheiden. — Unter den symmetrisch zweischaaligen Brachiopoden ist vorzüglich eine Terebratel wegen ihrer grossen Häufigkeit wichtig, die L. v. Buch der T. varians sehr nahe stellt; sie ist wenigstens eine ausgezeichnete Pugnacee, die, wenn sie gleich mit den *Süddeutschen* vollkommen übereinstimmt, sich doch bei *Berlin* und *Popilani* in gleichen Abänderungen vorfindet. — Mit besonderem Gewicht verdienen endlich noch die unsymmetrischen Zweischaaler hervorgehoben zu werden. Gleich ausgezeichnet

A. aculeatus fig. 9 und A. Argonis fig. 10 gehören beide zum A. Jason; A. duplicatus fig. 11 ist ein Planulat, der auch bei *Berlin* vorkommt; A. perspectivus fig. 12 ist ein sehr charakteristischer A. coronatus Schl. Belemnites semihastatus Blainv., fig. 7 ist der kleine Belemnit gezeichnet.

ist an beiden Orten der leitende Pecten fibrosus Sow., der in *England* für den Coral rag so bezeichnend wird, nebst dem länglichen höchst dünnschaaligen P. lamellatus Sow., der selten $\frac{3}{4}$ Zoll Länge erreicht. Die grosse Ungleichheit der Ohren, so wie die im gekrümmten Bogen zu den Seiten gehenden feinen Streifen lassen ihn leicht erkennen. Von den gerippten unverhältnissmässig ungleichschaaligen Aviculen, die dem Jura-Gebirge fast ausschliesslich eigen sind, finden sich A. inaequivalvis Sow. und die nicht minder ungleichschaalige A. echinata Sow. die allmählich zur A. decussata Münst. übergeht. Ausserdem gesellt sich eine glatte, aber sehr ungleichschaalige Avicula hinzu, welche eben so flach, wie A. ovata Sow., seyn würde, wenn sie nicht im sandigen Kalke, sondern im Schiefer vorkäme. Einige von ihnen zeigen deutlich die Zähne und Falten der Gervillia. Sie sind meistens nur sehr klein und erreichen kaum $\frac{3}{4}$ Zoll Länge. Obgleich bei *Popilani* Abdrücke von grössern Individuen vorkommen, so lässt sich doch schwer beweisen, ob sie mit den in der *Mark* gefundenen wirklich übereinstimmen. Die in der obern Jura-Abtheilung allgemein verbreitete Modiola cuneata Sow. mit ihren stark nach aussen gedrehten Wirbeln, einem vielen Muscheln des ältern Gebirges gemeinsamen Charakter, so wie auch Fragmente von einer Pinna fanden sich vor. Aus der Familie der Arcaceen sind kleine Nuculen und Cucullaen gar häufig, die junge Brut ist schwer zu bestimmen, doch gleichen die Individuen sich gänzlich. Besonders leicht erkennbar ist ein kleines dünnschaaliges Cardium. Die strahlenden Streifen auf der Hinterseite, die fast bis zur Hälfte gehen, und die alsdann beginnenden feinen konzentrischen Streifen geben der kaum über $\frac{1}{4}$ Zoll grossen Muschel eine Verwandtschaft mit Cardium Hillanum Sow. Bis jetzt ist sie mir nirgends bekannt geworden, als in unsern beiden Gesteinen. Sie mag wahrscheinlich unter den viel-benannten Isocardien mit inbegriffen seyn, die in grosser Menge von der Grösse einer

Erbse bis zu der eines Hühnereies vorkommen. Ihre gewölbte und verkürzte Gestalt, so wie die starke Drehung der Wirbel nach Aussen gibt ihr allerdings eine auffallende Ähnlichkeit mit der lebenden I. cor des Mittelmeeres, doch treten die strahlenden Streifen auf ihrer Schaale sehr deutlich hervor, welche der lebenden durchaus fehlen. In Rücksicht auf Gestalt schliessen sie sich alle eng an I. minima Sow. an. I. corculum Eichw., I. leporina Klöd. und I. cornuta Klöd. sind nur verschiedene Alterszustände derselben. Unter den Veneriten sind einige, welche äusserlich die glänzende Schaale und die Umrisse der Cythereen zeigen. So oft man das Schloss sieht, beobachtet man vorn und hinten zwei Leistenzähne, die den Veneriten fremd sind, aber eine Verwandschaft mit den Lucinen andeuten. Einige gehen dergestalt zu den Isocardien über, dass man ihre Grenze nur sehr künstlich feststellen kann. Besonders ausgezeichnet ist eine kleine runde Astarte, die bei *Popilani* wie bei *Berlin* in gleicher Schönheit und Häufigkeit vorkommt. Sie ist bis jetzt nicht gezeichnet, hat die tieferen Furchen der A. Voltzii aus dem Lias, aber eine breitere Gestalt. Sehr bestimmt zeichnet sich die dreiseitige Ast. trigonalis Sow. aus, deren Zahn, gekerbter Rand und äussere konzentrische Streifen denen der Astarten sehr analog sind. Cardita lunulata Sow. und C. similis Sow. (tab. 232) sind ganz dieselben, nur von verschiedenem Alter und um so weniger von ihr zu trennen, da sie sämmtlich an gleicher Geburtsstätte im Inferior-Oolith von *Dundry hill* sich finden. Ausserdem stimmen noch mehrere kleine Trigonien-Kerne, und unter den schwer erkennbaren Myaciten ist die Mya V scripta Sow. eine Leitmuschel, die beiden Gegenden gemein ist.

Alle diese aufgeführten Petrifikate fanden sich in drei Handstücken, welche Eichwald aus der Gegend von *Popilani* dem Königl. Kabinette übersandte, eben eine solche Ausbeute, wie man aus drei ähnlichen Stücken unseres *Berliner Kreutzberges* täglich machen kann. Wir könnten

noch ähnliche Vergleichungen mit Gesteinen anderer Gegenden anstellen. Namentlich sind einige Abänderungen den Jura-Schichten von *Brora* auffallend verwandt. Jedoch es genügt hier vollkommen, durch einige auf eigenen Beobachtungen beruhenden Thatsachen die alte bekannte Wahrheit von Neuem bewiesen zu haben, dass, wenn es sich wirklich um ein Vaterland unserer Geschiebe handelt, wir um dasselbe durchaus nicht in Verlegenheit seyn können. Jedoch ist nicht *Schweden* das einzige Land, sondern die Geschiebe weisen noch viel mehr auf östlichere Gegenden (*Livland*, *Esthland*, *Ingermannland*) hin. Das bunte Gemisch von Gesteinen, welche in unsern alten Sammlungen aufbewahrt werden, bedarf noch sehr der kritischen Beleuchtung. Fänden sie sich wirklich in unserer *Mark* (was nur eigene Erfahrung beweisen, Kritik aber nicht widerlegen kann), so haben wir im Voraus schon von vielen die natürliche Gesteins-Verwandtschaft nachgewiesen. Allein für den Augenblick müssen wir uns aller Schlüsse enthalten, welche aus einer solchen Beobachtung zu folgern wären.

Briefwechsel.

Mittheilungen, an den Geheimenrath v. LEONHARD gerichtet.

Lyon, 21. Dezemb. 1837.

Sie haben die Gefälligkeit gehabt, in dem Jahrbuche eine Mittheilung unseres gemeinschaftlichen Freundes, des Herrn Dr. LORTET, „die Grundzüge einer geologischen Klassifikation der Felsarten", wie ich solche in meinen Vorträgen entwickelte, aufzunehmen; erlauben Sie mir, auf diesen Gegenstand zurückzukommen.

Die gedrängte Übersicht, von der ich rede, zeigt, dass es mein Streben war, die meisten Felsarten krystallinischer Gebiete auf ihre grösste Einfachheit zurückzuführen, indem sie von mir als Modifikation des Thonschiefers betrachtet wurden. Gewisse Gneisse, gewisse Diorite scheinen augenfällig das Resultat solcher Modifikationen: denn sie erscheinen eingelagert inmitten thoniger Schiefer, sie gehen unmerklich in dieselben über, ohne Spuren irgend einer Störung, mit einem Worte ohne Abzeichen einer Statt gefundenen späteren Eintreibung.

Indessen stellen sich andere, den Gneissen und Dioriten mehr oder weniger analoge Gesteine augenfällig als Eruptions-Erzeugnisse dar; man sieht sie in andern Schiefern eingedrungen, eingelagert, und es riefen dieselben Störungen hervor.

Scheinbar befinden wir uns dennoch hier gänzlich im Schwanken und müssen wir unter solchen Umständen uns jeden Ausspruches enthalten? Soll die Wissenschaft schweigen, oder wegen der Schwierigkeit des Gegenstandes rückwärts schreiten? Ich glaube nein. Meine innige Überzeugung ist, dass, früher oder später, irgend ein glücklicher Zufall oder fortgesetzte, den fraglichen Gegenstand aus jedem möglichen Gesichtspunkte umfassende Studien nicht nur eine Erklärung herbeiführen können, sondern uns auch sichere Mittel verschaffen werden,

um über Fragen und Zweifel zu entscheiden, deren Beantwortung, deren Lösung unmöglich schien; gerade in dem vorliegenden Falle findet diess Statt, und ich will meine Gründe nicht verschweigen.

Die bedingenden Ursachen des Entstehens jener problematischen Gesteine sind in beiden erwähnten Fällen ungefähr identisch. Es gibt in Wahrheit Eruptions-Gneisse, Eruptions-Diorite, Eruptions-Protogyne, die ursprünglich geschmolzen waren und in solchem Zustande den Erdtiefen entstiegen sind.

Aber von der andern Seite gibt es auch modificirte Gneisse, Diorite, Protogyne: Gesteine, welche erweicht gewesen, die mehr oder weniger vollkommen geschmolzen worden und folglich mit den vorhergehenden gemeinschaftliche Kennzeichen tragen müssen.

Ferner zeigen die Eruptions-Gneisse, die Eruptions-Diorite u. s. w. durch ihre blätterige Textur Spuren Statt gefundener Bewegung und vielleicht selbst einer Art erlittenen Plättens *(laminage)*, Folgen heftiger Eintreibung derselben zwischen andern Gesteinen, welche sie modifizirten, wenigstens störten.

Die Merkmale blättriger Struktur, in gleicher Weise bei den modifizirten sedimentären Felsarten sich wiederholend, zeugen für die Bewegung, welche dem Flüssigen verliehen war, das sie absetzte.

Alles scheint demnach gleich auf beiden Seiten, und wie soll man in diesem Falle über zwei wasserfreie, blätterige, aus den nämlichen Elementen zusammengesetzte Gesteine entscheiden, wovon eines Resultat einer Modifikation, das andere jenes einer direkten Bildung ist? Oder, um mich noch genauer auszudrücken, wie soll man entscheiden, ob dieser oder jener Gneiss, welchen man im Gebirge trifft, ein geschmolzenes Gestein sey oder ein feldspathisirter und zu Glimmer krystallisirter thoniger Schiefer u. s. w.

Im Allgemeinen erleichtern geologische Verhältnisse solche Bestimmungen sehr. So haben wir in unsern Bergen von *Izeron* wahre Eruptions-Gneisse, die andere Gneisse durchsetzen, welche mir das Resultat einer Modifikation scheinen, und die Merkmale, welche sie tragen, erleichtern die Lösung der Aufgabe. In den wahren Gneissen liegen alle Gemengtheile: Quarz, Glimmer und Feldspath nach einer Richtung; — in den andern findet sich weder Feldspath noch Quarz; ihr Blätter-Gefüge ist auf ganz andere Weise geordnet und nähert sich dem der Thonschiefer; die Glimmer-Blätter, welche sie zusammensetzen, sind sehr kurz und gedrängt, man findet in ihrer Masse noch unveränderte Thonschiefer; mit einem Worte: Alles weiset uns auf einen verschiedenen Ursprung hin. Ich hoffe übrigens diese Thatsache in einer Abhandlung, welche ich über das Gebirge von *Izeron* bekannt zu machen gedenke, genauer zu entwickeln.

Indessen können Merkmale, wie die besprochenen, ich gestehe es, bei Solchen noch Zweifel lassen, welche nicht die günstige Gelegenheit hatten, an Ort und Stelle eine grosse Reihe solcher Erscheinungen zu beobachten, und die folglich nicht gleichsam durchdrungen sind von den

Merkmalen, welche sie tragen, und die sich nur schwer beschreiben lassen. Auch ist mein Streben jetzt vorzüglich dahin gerichtet, unter den mineralogischen Merkmalen der Gesteine genaue Anhalte-Punkte auszumitteln, diensam um Unterscheidungen festzustellen. So weiss man z. B., wie sehr die verschiedenen Glimmer-Arten in ihren optischen Kennzeichen von einander abweichen. Sollten einige derselben nicht von der Natur unmittelbar erzeugte Glimmer, *Micas eruptifs* seyn und die andern Glimmer aus erweichten Schiefern entstanden? Wie viele Varietäten die Hornblende, was ihr Gefüge betrifft, zeigt, ist bekannt; sollten sich darin nicht entschiedenere Merkmale ergeben, in Beziehung stehend mit der Art ihres Ursprungs? Ist nicht zu hoffen, dass die chemische Zusammensetzung der Felsarten uns auf manche Kriterien für solchen Behuf hinweisen werde? Ein geschmolzener und wieder krystallisirter Thonschiefer wird allerdings nicht von derselben Zusammensetzung seyn, wie ein Eruptions-Glimmerschiefer, der nichts weiter ist, als ein blättriger Granit, und darum einen Überschuss von Quarz hat.

Ich erwähne dieser Umstände, um Ihnen den Beweis zu geben, dass ich mich keineswegs unter dem unbedingten Einfluss einer höchst übertriebenen theoretischen Idee befinde, sondern dass ich Wahrheit suche, welche ich nur vermittelst solcher genauen Merkmale, wie die erwähnten, finden werde.

Ähnliche Betrachtungen stelle ich hinsichtlich gewisser Leptinite, Diorite, Granulite, Greisen, Arkosen, Feldstein-Porphyre, Protogyne, Euphotide an, wo man auf die nämlichen Zweifel stösst, und, wenn ich denselben in meiner allgemeinen Übersicht modifizirter Felsarten eine Stelle einräumte, so muss auch auf sie der Kommentar angewendet werden, welche ich Ihnen im gegenwärtigen Briefe entwickelte.

Dankbar werde ich für alle Einreden gegen meine Theorie seyn, überzeugt, dass uns solche nur der Wahrheit, welche wir alle suchen, näher bringen können.

J. Fournet.

Zürich, 10. Jan. 1838 *).

Ich habe einen längern Ausflug in unser Gebirge gemacht. Eifrig war ich mit Mineralien-Sammeln beschäftigt. Erlauben Sie, dass ich über den Weg, welchen ich genommen, so wie über meine Ausbeute, Ihnen einige Bemerkungen mittheile.

Ich begab mich zu Ende des Juni-Monats von hier an den Fuss des *St. Gotthards* und besuchte die Händler in *Amsteg*, bei denen einem ich den schönen und seltenen Bergkrystall fand, dessen ich später erwähnen werde. — Von *Amsteg* ging ich nach *Andermatt* und von da

*) An Herrn Dr. R. Blum gerichtet, und von diesem für das Jahrbuch mitgetheilt.

über die *Ohrnalp* durch das an Mineralien so reiche *Tawetscher*-Thal, nach *Disentis*. Von hier wollte ich durch das *Medelser*-Thal und die *Piora-Alp* nach *Airolo*, was mir aber der langen beschwerlichen Wege und besonders des vielen Schnee's halber abgerathen wurde. — Auf der schönen breiten *Gotthards*-Strasse gelangte ich nun nach *Airolo*, machte von da Ausflüge ins *Bedretter*-Thal, nach *Dazio grande* und *Faido*, so wie später über die *Furka* und *Grimsel* ins *Berner* Oberland. Später begab ich mich über *Bern* und *Fryburg* nach *Neufchâtel* zur Versammlung der *Schweitzer* Naturforscher.

Über meine mineralogische Reise-Ausbeute, so wie über einige von meinem Freunde Escher von der Linth und Hrn. Kölliker erhaltene Mineralien bemerke ich Ihnen Folgendes:

1) Arragon in kleinen, aber niedlichen Krystallen, mit Glimmer, Eisenspath und Bergkrystall, sehr wahrscheinlich aus dem *Tawetscher*-Thale.

2) Arragon in grösseren Krystallen, mit Eisenglimmer und Bitterspath auf Kalkstein, hat mein Freund Escher von der Linth diesen Sommer von der *Tischalp*, 3 Stunden nordöstlich ob *Bergün* in *Graubündten*, mitgebracht. — Dieser Eisenglimmer, der auch in Rotheisenstein übergeht, wird auf dem Eisenwerke unter Direktion des Herrn von Albertini aus *Linz* verschmolzen.

3) Bergkrystalle habe ich circa 26 Stücke, in verschiedenen Abänderungen der Gestalt und mit oder ohne Einschlüsse mitgebracht, wovon ich besonders erwähne:

Eine Druse mit einem optisch rechts und links gedrehten Krystall, auf dessen einer Seitenfläche nämlich 2 Trapezflächen liegen, eine links, die andere rechts.

Einige Krystalle, bei welchen die Streifung der Pyramiden-Flächen mehr und weniger regelmässige Dreiecke bildet.

Eine kleine Krystall-Gruppe, deren grösster Krystall einen röthlichen Würfel von circa 2‴ Durchmesser eingeschlossen enthält, den ich und Alle, welche diese Stücke bis dahin gesehen haben, für rothen Flusspath halten, welche Substanz (so viel mir bekannt) unter den im Bergkrystall vorkommenden Einschlüssen noch nicht aufgeführt ist. Ich kaufte dieses Stück zu *Sedrun*, dem Hauptorte des *Tawetscher*-Thales.

4) Zwei Gruppen Amethyst, aus der Gegend von *Oberwald* im *Wallis*, deren Färbung jedoch nicht sehr intensiv ist und sich gewöhnlich auf die Pyramiden-Flächen beschränkt. — Früher hat man denselben am *Spitz*- und *Mutz-Berge* im *Ursern*-Thale gefunden, aber nur selten.

5) Albit in kleinen aber deutlichen graulichweissen Zwillings-Krystallen auf einem Serpentin-artigen ?Gestein mit eingesprengtem Epidot, diesen Sommer durch Escher von der Linth vom Graht an der Südseite der *Flim*-Alp, nördlich ob *Murmels* im *Oberhalbstein*-Thale *Graubündtens*, mitgebracht.

6) Chabasie auf Rauchtopas aus der Gegend von *Sedrun* im

Tawetscher-Thale. — Die Rauchtopas-Gruppe hat ungefähr $2\frac{1}{2}$″ im Quadrat und besteht aus $1\frac{1}{2}$ bis $1\frac{3}{4}$″ langen und $\frac{3}{4}$″ dicken Krystallen. — Die Rückseite oder der untere Theil der Gruppe nun ist mit graulichweissen und an der Oberfläche mit einer ganz dünnen gelblichweissen Rinde überzogenen Rhomboedern bedeckt, deren Grösse vom ganz Kleinen bis zum Durchmesser von circa 3‴ *Nürnberger* Maasses wechselt. Äussere Kennzeichen und das Verhalten vor dem Löthrohre stimmen ganz mit dem des Chabasits überein. Meines Wissens ist dieser Substanz unter den *Schweitzer*-Mineralien noch nie erwähnt worden, und das Vorkommen derselben auf Rauchtopas scheint mir besonders bemerkenswerth, da Chabasie gewöhnlich nur in Mandelstein, Basalt und Diorit vorkommt.

Über die Lagerstätte selbst konnte ich trotz meiner Bemühung nichts Genaueres erfahren, als dass das Stück in der Gegend von *Sedrun* gefunden worden. — Die Art des Rauchtopases macht es mir jedoch sehr wahrscheinlich, dass das Stück von *Crispalt* zwischen *Uri* und *Graubündten* herstamme.

Zu meiner grössten Freude und zur Bestätigung meiner Meinung, dass Chabasie wirklich in unsern Gebirgen vorkomme, erhielt ich von Escher von der Linth einen kleinen Bergkrystall von $1\frac{1}{4}$″ Länge und $2\frac{1}{2}$‴ Dicke, welchen derselbe diesen Sommer im *Binnen-Thale* gekauft hatte, und welcher vom östlichen Abhange des *Monte Albrun* zwischen dem *Binnen-Thale* im *Wallis* und dem *Formazza*-Thale in *Piemont* herkommen soll? — Dieser Krystall gehört der Varietät *rhombifère* an; die eine Hälfte ist ganz durchsichtig und wasserhell, die andere von Chlorit erfüllt. In der Mitte der Krytalle befinden sich nun auf 2 Seitenflächen mehrere kleine graulichweisse Rhomboeder, von 1 bis 2‴ im Durchmesser, deren äusseren Kennzeichen, so wie das Verhalten vor dem Löthrohre ebenfalls mit dem des Chabasits übereinstimmt.

7) Epidot in kleinen und grossen, mitunter sehr schönen losen Krystallen, so wie in verschiedenen Gruppirungen von der *Roth-Alp* auf dem rechten Ufer der *Aar* bei *Gutannen* an der *Grimsel*-Strasse im *Berner* Oberland. Obgleich ich schon im Jahr 1830, als ich die Gegend zum ersten Male bereiste, von diesem Epidot erhielt und denselben seither auch schon in mehreren *Schweitzer*-Sammlungen gesehen habe, so ist dieses Fundortes von wirklich ausgezeichnet schönem Epidot meines Wissens in den Handbüchern noch nicht gedacht. Der gewöhnliche Begleiter dieses Epidots ist Amianth, zuweilen auch hübsche Adular-Krystalle. Nicht selten sitzen auf den Seitenflächen der Krystalle ganz kleine, aber sehr deutliche Cubo-Dodekaeder von Eisenkies mit einer Rinde von Eisenoxyd-Hydrat. — Der Epidot muss an dieser Stelle in bedeutender Menge vorgekommen seyn; gut erhaltene, mit Endflächen versehene Krystalle sind jedoch selten.

8) Epidot von lichterer Färbung als der vorhergehende, auf Bergkrystall vom *Sustenhorn*, auf der Grenze zwischen *Bern* und *Uri*, wurde von Gebrüdern Weissenflue aus dem *Gadmen*-Thale im Jahr 1835

aufgefunden. — Dieser Epidot ist aber weder so schön gefärbt, noch so gut krystallisirt, wie der von *Gutannen*, sondern besteht aus schmutzig graulichgrünen, kurzen, stengeligen Zusammenhäufungen, welche die Oberfläche des Bergkrystalls in vielen Richtungen bedecken und damit innig verwachsen sind. — Ausnahmsweise erwähne ich einer Druse von schön grünen, aber kurzen, jedoch mit Endflächen versehenen Krystallen, welche von Amianth begleitet auf einem Gemenge von Adular und Hornblende aufgewachsen sind.

9) Eine Druse von Diopsid mit Adular und Amianth aus dem *Maggia*-Thale. Die Krystalle sind von mittler Grösse und klein, die letztern meistens deutlich ausgebildet und mit Endflächen versehen. Einen schönen losen Krystall erhielt ich früher aus der Nager'schen Sammlung in *Luzern*. — Wagner im Taschenb. für Mineralogie 1822, S. 66 und Landy in den Denkschriften der *Schweitz.* naturf. Gesellsch. 1829, S. 254 erwähnen des Diopsids aus dem *Maggia*-Thale, aber (so viel ich mich erinnere) ohne die begleitenden Substanzen anzuführen. — Die Farbe ist graulichgrün.

10) Rutil, ein Vierling und ein Fünfling, aus dem *Binnen-Thale* im *Wallis*; beide sind äusserst schön krystallisirt und gut erhalten. — Zwillinge kommen häufig, Drillinge hingegen schon seltener vor. — Vierlinge und Fünflinge von diesem Fundorte hatte ich bis jetzt noch keine gesehen.

11) Brookit mit Kalkspath auf Bergkrystall, aus dem *Stein-Thale* bei der *Ruppleten*-Alp im Hintergrunde des *Maderaner*- oder *Kärsteln*-Thales im Kanton *Uri*. Ich verdanke dieses Exemplar der Güte des Hrn. Dr. Lusser in *Altorf*, dieses um *Schweitzerische* Naturkunde so verdienten Mannes, dessen schöne Sammlung von *Schweitzer*-Mineralien eine Menge höchst interessanter Stücke enthält.

12) Titanit in kleinen, äusserst zierlichen, fleischrothen Krystallen, mit Chlorit auf Bergkrystall, aus dem *Ezli*-Thale zwischen dem *Bristen* und *Oberalpstocke* im Kanton *Uri*.

13) Ein sehr schönes deutliches Cubo-Oktaeder von gelber Zinkblende, von etwa $\frac{1}{2}$″ im Durchmesser, mit Eisenkies und Bitterspath in Dolomit eingewachsen, aus dem *Binnen-Thale* im *Wallis*.

14) Drei kleine, Geschieben ähnliche Stücke von schwarzer Blende, von der Stelle genannt „im Saume" — bei der Mühle zu *Hospenthal* am *St. Gotthard*. — Die Oberfläche dieser Stücke ist stellenweise zerfressen und die Vertiefungen mit einem dünnen Anfluge von Eisenocker bekleidet. Von dieser Blende fand Anizet Kammenzind, Müller zu *Hospenthal*, in einer Felsspalte nach Bergkrystallen suchend im J. 1831 sieben kleine Stücke, welche er dem Hrn. Kaplan Meyer daselbst brachte, bei welchem ich sie diesen Sommer mit Eisenglanz vermischt liegen fand.

Da wie schon gesagt, diese Stücke abgerundete Kanten haben, so dachte ich, dieselben möchten durch das Wasser des Mühlebaches an die Stelle, wo man sie fand, hergeschwemmt worden seyn, und dass, wenn man

den Lauf dieses Baches bis zu seinem Ursprunge verfolgen würde, man vielleicht die ursprüngliche Lagerstätte dieser Blende entdecken könnte. — Bei meiner Zurückkunft schrieb ich deshalb sogleich an Hrn. Kaplan Mayer, welcher auch die Gefälligkeit hatte, selbst nachzusuchen, allein bis jetzt leider ohne Erfolg.

15) Magneteisen in entkanteten Oktaedern, mit Kalkspath und Speckstein, von *Zermatt* im *Nikolai*-Thale in *Ober-Wallis* erhielt ich durch die Güte des Hrn. Kölliker Stud. Med. von hier:

16) Eisenkies in kleinen Würfeln von circa $2\frac{1}{2}'''$ im Durchmesser, mit einer Rinde von Eisenoxyd-Hydrat bekleidet, auf Prehnitspath, von *Peccia* im *Maggia*-Thale.

D. F. Wiser.

Mittheilungen, an Professor Bronn gerichtet.

Wien, 31. Jänner 1838.

Der Kustos des Naturalien-Kabinettes P. Partsch hat von den fossilen Conchylien-Arten, welche in meinem Aufsatze als neu angeführt sind, Abbildungen fertigen lassen und Diagnosen zur spätern Veröffentlichung entworfen. — Aus *Siebenbürgen* habe ich kürzlich einen Sand eingesendet erhalten, der sehr viele Splitter rother Granaten enthält, und aus *Truscowice* im *Stanislawower* Kreise habe ich ein Erdwachs (Ozokerit) erhalten, das mit dem von Dr. Mayer in der *Moldau* gefundenen grosse Ähnlichkeit hat.

J. v. Hauer.

Cassel, 10. Febr. 1838.

Ich sende Ihnen hiebei als Fortsetzung meiner früheren Mittheilungen (vergl. Jahrb. 1837, S. 817) wieder einige Versteinerungen [aus der Kreide] *Helgoland's*, nämlich:

Spatangus ?cor testudinarium Goldf., Galerites albogalerus, Ananchytes striatus Lmk. in Form sich etwas dem A. ovatus nähernd, 2 Serpulae [eine von der Form der Spirulaea, doch grösser], Terebratula depressa, Kern, Isocardia, Kern einer kleinen Art, Nucula-Kern [eine hinten sehr in die Länge gezogene Art] und Kerne zweier anderen Bivalven [die eine Tellina-ähnlich, die andere vielleicht eine Pholas?], Ammonites 2 Arten [eine undeutlich, die andere wohl erhalten, doch mir unbekannt Ba.], 1—2 Arten Hamites.

Auch ist ein Irrthum im Abdruck meines letzten Briefes in Ihrem Jahrbuche zu berichtigen, wo nämlich (Jahrg. 1837, S. 562) Linguliua statt Lingula zu setzen ist.

PHILIPPI.

Leiden, 12. Februar 1838.

Im fünften Hefte ihres Jahrbuchs f. Miner. u. s. w. 1837, sehe ich, dass Herr TSCHUDI die grosse *Japanische* Art von Batrachiern, welche wir hier lebend haben, Megalobatrachus nennen will. Ich habe vor einiger Zeit die Entdeckung gemacht, dass dieses Thier eine neue Art von Menopoma ist und darüber eine kurze Nachricht an die *Soc. d'hist. nat. de Strasbourg* im Dezember vorigen Jahres eingesendet. Nicht bloss durch das Skelet, sondern auch durch die ganze Gestalt und durch die kleinen Augen, welche durchaus keine bewegbaren Lieder haben, ist dieses Thier von Salamandra unterschieden. Es wundert mich, dass Herr TSCHUDI in seinem Briefe diese letzte Besonderheit unerwähnt gelassen hat. Auch der Homo diluvii testis ist eine Art dieses Geschlechts. Ich kann daher die neuen Namen Megalobatrachus und Andrias nicht gelten lassen, wenn man keine generischen Merkmale angibt. — Ein Aufsatz über diesen Gegenstand ist jetzt unter der Presse für meine „*Tydschrift*". [Das Kiemenloch von Menopoma hätte sich an jener Art mithin geschlossen.]

VAN DER HOEVEN.

Tübingen, 21. Februar 1838.

Erlauben Sie mir zur Rechtfertigung mehrerer Stellen in meinem im WIEGMANN'schen Archiv erschienenen Jahres-Berichte über die Leistungen in der Petrefakten-Kunde*) Einiges auszuführen, welches allerdings schon dort hätte aufgenommen werden müssen, wenn der mir dafür gestattete Raum solches zugelassen hätte.

Dass ich bei Actinoceras nicht die Abrundung der Spitze bemerkt habe, kommt lediglich daher, weil ich die BIGSBY'sche Zeichnung, namentlich die Spitze, für unnatürlich halten muss. Diese Zeichnungen sind frei vom Zeichner nach den Handstücken entworfen, ohne vom Schriftsteller kontrolirt zu seyn, wie mir Taf. 28 deutlich beweist, wo an den grossen Orthoceratiten-Siphonen (Huronia) die Querscheidewände vom unbefangenen Zeichner angedeutet sind. Was aber unbefangene Zeichner zuweilen sehen, die Erfahrung zu machen haben wir gar oft Gelegenheit. Auch entsinne ich mich nicht, dass BIGSBY diesen Charakter ausdrücklich deutlich hervorgehoben hätte. Ein so gleicher Abstand

*) Vergl. Jahrbuch 1837, S. 370.

der Queerscheidewände bis zur stumpfen Spitze scheint mir sehr unnatürlich. Hierzu kömmt noch, dass ich diese Orthoceratiten, die ganz mit O. giganteus Wahl. übereinstimmen, bei Leop. v. Buch in einem natürlichen Exemplare aus jener Gegend untersucht habe. Sie gehören zu den Vaginaten, deren grosser Sipho, wie bei vielen Orthoceratiten (ich glaube sogar bei allen), wirtelständige Lamellen zeigt. In den *Marken* ist er das gewöhnlichste Petrefakt, wie er für die Kambrischen Kalke sehr bezeichnend ist. Und gesetzt auch, die Spitze wäre wirklich so stumpf, wie sie gezeichnet ist, so halte ich diese Zunahme für nicht wesentlich bei generischen Merkmalen, da selbst die Spezies in diesen Kennzeichen so sehr variiren. Über das Geschlecht Conoceras bin ich noch heute in grosser Verlegenheit. Können wir bestimmt erweisen, dass die Scheidewände konvex sind, so würde bei dem dorsalen Sipho (denn wozu anders kann der knotige Kiel gedient haben?) uns das erste Beispiel von einem gestreckten Goniatiten vorliegen. Eine so wichtige Gattung möchte ich nicht gern aus einer Zeichnung machen. Denn bei der grossen Flachheit der Scheidewände konnte leicht die schwächste Verdrückung der obern Schaale das Ansehen von Konvexität geben. Will man sich da bestimmt entscheiden, so müssen wir natürliche Exemplare untersuchen. Übrigens habe ich hier die Abrundung der Spitze nicht vergessen, sie folgt aus der schnellen Zunahme, die hier gewiss natürlich ist und daher auch hervorgehoben wurde *). — In Rücksicht auf Monotis musste ich nothwendig der Überzeugung leben, dass Sie dieses Geschlecht wieder eingezogen wissen wollten, da Sie daselbe in Ihrer *Lethäa* stillschweigend übergehen. Hierzu kommt noch, dass Monotis subatriata, M. decussata, Avicula inaequivalvis etc., so weit ihre Kennzeichen bekannt sind, durchaus völlig mit dem Ur-Exemplare [?] von Monotis salinaria übereinstimmen, ich habe wenigstens nie ein unterscheidendes Kennzeichen herausfinden können. Wenn daher A. inaequivalvis eine Avicula, so ist es auch M. salinaria **). — Über die Trennung der Terebratula Grafiana von T. lacunosa und der Congeria spathulata von Mytilus polymorphus mögen auch Andere anderer Meinung seyn: über Spezies hat Jeder seine eigene Ansicht ***).

*) Zur obigen Ansicht über Huronia habe ich mich seit Herausgabe der ersten Lief. der Lethäa auch geneigt. Die Beobachtungen über den strahligen Sipho liefern neue, damals unbekannt gewesene Thatsachen. Auch mit Vermuthungen über so grobe Unrichtigkeiten der Zeichnungen kann man, ohne erst solche Gründe zu haben, leicht zu weit gehen. Diese zur Beurtheilung der Folgerungen von früher und jetzt. Übrigens werden Hrn. Quenstedt's schönen, bisher leider fast unbekannt gebliebenen Beobachtungen über die Schaale der Nautileen nächstens ausführlich mitgetheilt werden. Br.

**) Ich habe an Monotis salinaria nie Schlosszähne, Band-Feld und Byssus-Ausschnitt, folglich keine Übereinstimmung mit Monotis subatriata etc. gefunden, obige Monotis in der Lethäa aber nicht aufgenommen, weil ihre Formation unbekannt ist. Br.

***) Ich kann darauf nur erwidern, dass mir in diesen zwei Fällen der Subjektivität der Ansicht ein unglaubliches Recht eingeräumt scheint. Br.

Pag. 349 Ihrer Lethäa sagen Sie; dass ich das Geschlecht Avicula mit Gervillia verbinden möchte, allein davon glaube ich nichts behauptet zu haben, sondern ich habe nur gesagt, dass die glatten Aviculen der Jura-Formation vielleicht sämmtlich dem Geschlecht Gervillia angehören dürften. Den Beweis habe ich im Jahres-Bericht p. 839 kurz geführt. Wir finden nämlich häufig die innre Kalkschichte, welche am Schlosse bekanntlich den Haupttheil ausmacht, verwittert, und in diesem Zustande kann man nichts von den Schlossgruben gewahr werden, folglich Gervillia auch nicht von Avicula unterscheiden; desshalb bleiben aber doch beide sehr verschieden, so ferne ihre Kennzeichen sichtbar sind.

QUENSTEDT.

Wilhelmshall, 9. März 1838.

Nach und nach möchte ich eine Monographie der Oolith-Reihe zu Stande bringen, welche nicht nur Alles umfasste, was darüber geschrieben ist, sondern auch eine Richtung der einzelnen Gruppen und die Feststellung der einzelnen Versteinerungen in Beziehung auf diese Gruppen bewerkstelligte. Als Haltpunkt dazu will ich den *Heuberg* und einen Theil der *Alb* nehmen und diesem das Übrige anreihen. Ehe ich jedoch hieran komme, habe ich eine angefangene Arbeit, eine Monographie des Gypses und der damit verwandten Gebilde, wozu eine Menge Literatur gehört, zu vollenden.

v. ALBERTI.

Neue Literatur.

A. Bücher.

1836.

H. Nyst: *Recherches sur les coquilles fossiles de Housselt et de Kleyn Spawen (Limburg)*, 40 pp. 8°. *Gand.*

F. A. Quenstedt: *de notis Nautilearum primariis, dissertatio inauguralis. Berolini* 8°. 34 pp.

1837.

L. Agassiz: *Reçherches sur les Poissons fossiles*, VIe — X^{e} livraison, *Neuchâtel 1836—1837* (vgl. Jahrb. *1835*, S. 528).

P. Bolley: Die Lias-Formation bei *Langenbrücken* im Grossherzogthum *Baden* geognostisch beschrieben, nebst chemischer Untersuchung eines darin vorkommenden Schwefelwassers, eine Inaugural-Dissertation. *Heidelberg*, 34 SS. 8°. [27 kr.]

Fr. C. L. Koch und W. Dunker: Beiträge zur Kenntniss des *Norddeutschen* Oolithen-Gebildes und dessen Versteinerungen; 64 SS. und 7 [vortrefflich!] lith. Taf. in gr. 4°. *Braunschweig* [4 fl. 30 kr.].

Leblanc et Walter: *Métallurgie pratique du fer, ou Atlas des Machines, appareils et outils. Paris*, 4°. *Livr. VII — IXe.* [à 12 fr.] (vgl. 1837, S. 447.)

N. G. Sefström: Undersöckning af de räfflor, hvaraf Skandinaviens berg äro med bestämd riktning farade, samt om deras sannolika uppkomst (Tillbör K. V. Acad. Handl. för ar 1836). *Stockholm* 114 SS. 8°. und 3 Karten.

B. Zeitschriften.

Karsten: Archiv für Mineralogie, Geognosie, Bergbau und Hüttenkunde. *Berlin* 8°. (vgl. Jahrb. *1836*, S. 65). Enthält ausser rein Berg- und Hütten-männischen Abhandlungen in

1836, IX, 1:

v. Carnall: die Sprünge im Steinkohlen-Gebirge. S. 3—216.

Russegger: über das sogenannte Heiden-Gebirge in der *Süddeutschen* Steinsalz-Formation. S. 242.

1836, IX, 2.

C. Kaup von Nidda: über die Mineral-Quellen auf *Island*. S. 247—283.

Geognostische Beschreibung der zum Regierungs-Bezirk *Merseburg* gehörenden Landestheile mit Rücksicht auf das unmittelbar angrenzende Ausland. S. 284—376.

(Sello: über das Abbohren weiter Bohrlöcher mit dem Seilbohrer. S. 377—404.)

Weiss: über eine eigene Art von Krümmung an Bergkrystallen. S. 549—558.

Weiss: über eine Reihe interessanter Erscheinungen an versteinerten Ananchyten und Spatangen. S. 558—561.

Weiss: über eine der vegetabilischen Form ähnelnde, aber unorganische Absonderung an einer Braunkohle. S. 561—566.

Tantscher: über das Steinkohlen-Gebirge zu *Manebach* und *Kammerberg* bei *Ilmenau*. S. 566—578.

Noeggerath: über ein Vorkommen von Diorit im Thonschiefer bei *Boppard*. S. 578—581.

Göppert: Bemerkungen über die fossile Flora *Schlesiens*. S. 581—587.

v. Dechen: Anzeige der Sektion XIV der geognostischen Karte des Königreichs *Sachsen*. S. 619—623.

1837, X, 1.

Zimmermann: die Erzgänge und Eisenstein-Lagerstätten des nordwestlichen *Hannöver'schen Oberharzes*. S. 27—90, Taf. I.

1837, X, 2.

A. Warnholz: das Trapp-Gebirge und Rothliegende am südlichen Rande des *Hundsrücken*. S. 325—437.

B. M. Keilhau: über die Bildung des Granites und der andern krystallinischen massigen und geschichteten Gebirgs-Arten (aus dem *Nyt Magazin* etc. übersetzt). S. 438—496.

Martini: die Lagerung der krystallinischen Gesteine zum Schiefer-Gebirge im *Voigtländischen* Hochlande. S. 497—499, Taf. X.

T. E. Gumprecht: die Grenze des Granit- und Übergangs-Gebirges zwischen *Böhmisch-Brod* und *Klattau* in *Böhmen*. S. 500—534, Taf. XI.

W. J. Henwood: über die Erscheinungen der Erzgänge. S. 535—580.

A. Sedgwick: über die Struktur der Gebirgsmassen, besonders über die chemischen Veränderungen, welche in dem Aggregat-Zustande von geschichteten Gebirgs-Arten in verschiedenen Perioden nach ihrem

Absatze hervorgebracht worden sind (aus den *Geol. Transact. III*). S. 581—626.

K. F. Klöden: das oolithische Kalklager in der Nähe von *Fritzow* bei *Cammin* in *Pommern*; eine Ergänzung zu Früherem. S. 627—640.

Link: die *Butte de Valmargues*. S. 641 — 644.

1838, XI, 1.

Kaup von Nidda: geognostische Bemerkungen über den *Thüringer-Wald* und besonders über die Grafschaft *Henneberg*. Taf. I, II, S. 3—83.

H. v. Dechen: das Flötz-Gebirge am nördlichen Abfall des *Riesengebirges*, mit Taf. III. S. 84 — 170.

Russegger: über das Vorkommen und die Verarbeitung des Raseneisensteines auf den Savanen des nördlichen *Kordofans* und über das Vorkommen des Goldes am *Gebbel Tira* im Lande *Nuba*. S. 215—232.

Die Auffindung von Steinsalz bei der Saline zu *Artern*. S. 232—240.

Auszüge.

I. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

P. Berthier: Analyse des Feldsteines (*Petrosilex*) von der Insel *Arran* in *Schottland* (*Ann. d. min., 3e Sér., V, 543*). Das Mineral ist dicht, glasig im Bruche, etwas durchscheinend und dunkel schwärzlichgrün. Gehalt:

Kieselerde . . .	67,6
Kali	5,5
Natron	5,7
Kalkerde . . .	3,5
Talkerde . . .	1,6
Thonerde . . .	8,7
Eisenoxyd . . .	3,6

Derselbe: Zerlegung zweier vulkanischen Tuffe aus der Gegend von *Neapel (ibid. XI, 463 cet.)*. 1. Bimsstein-Tuff aus der *Pausilipp*-Grotte. Dicht, im Bruche erdig, weich, leicht, graulich, hin und wieder gelbbraun gefleckt. Der Theil des Tuffes, welcher durch Säuren angegriffen wird, zeigt (ungefähr) folgende Zusammensetzung:

Kieselerde . . .	69,5
Thonerde . . .	18,5
Talkerde . . .	1,1
Kali	8,6
Natron	2,3
	100,0

Eine Verbindung, welche mit jener der Feldspathe verglichen werden kann; allein ausser jenen Elementen enthält der Tuff offenbar auch noch Wasser im Verhältnisse von 0,08 oder 0,10. Das bei einer andern Analyse gefundene Eisen-Peroxyd ist sicher nur beigemengt.

2. Bimsstein-Tuff, unter welchem *Herculanum* begraben wurde. Dem vorhergehenden durchaus ähnlich, nur ist derselbe stellenweise grünlich gefärbt durch beigemengten Glimmer, auch zeigt er sich imprägnirt mit Kalk-Substanz. Ungefähres Resultat der Analyse:

Kieselerde . . .	26,5
Thonerde . . .	10,0
Talkerde . . .	Spur
Kali	2.1
Natron	2,3
Eisen-Peroxyd . .	10,0
Wasser	8,8
Kohlensaurer Kalk .	9.0
Thon und Glimmer .	26,5
	95,2

E. Beyrich: über das Krystall-System des Phenakits (Poggend. Ann. d. Phys. 1837, Nro. 6, S. 323 ff.). Das einfache, jenem Systeme zum Grunde liegende stumpfe Rhomboeder mit dem Endkanten-Winkel von 116° 40′, welches nach Nordenskjöld's Angabe unter den *Ural'schen* Phanolithen vorkommen soll, hat B. nun auch in ausgezeichneten Krystallen zu *Framont* gefunden; sie liegen hier besonders da, wo die Brauneisenstein-Masse erdiger wird. Ausserdem stimmen die *Elsasser* Krystalle mit den *Ural'schen* darin überein, dass in der horizontalen Zone die Seitenflächen der zweiten sechsseitigen Säule durchaus die herrschenden sind, welche der ersten untergeordnet vorkommen. Das Dihexaeder aus der Kantenzone des Haupt-Rhomboeders, welches an den Krystallen von *Framont* so oft überwiegend auftritt, ja bei grösseren Krystallen fast nie fehlt, scheint den *Ural'schen* fremd zu seyn; auch ist bei letztern noch nichts von Zwillings-Erscheinungen beobachtet. (Das Übrige eignet sich nicht zum Auszuge.)

P. Berthier: Zerlegung einer Braunkohle aus der *Baffins-Bai (Ann. des Mines. 3ème Sér., XI, 453)*. Soll von vulkanischen, sehr Feldspath-reichen Gesteinen umgeben vorkommen. Gehalt:

Kohle	58,8
Asche	5,2
Flüssige Materie . .	29,3
Gasige Materie . .	6,7
	100,0

Derselbe: Analyse verschiedener Torfarten aus dem *Somme*-Departement (*ibid. p. 446 cet.*). Gehalt:

	Von *Rue.*	Aus der Gegend von *Abbeville.*
Kohle . . .	21,0	23,0
Asche . . .	7,0	4,8
Flüchtige Stoffe .	72,0	72,2
	100,0	100,0

Boussingault: über die chemische Zusammensetzung verschiedener Arten von Bitumen (*Ann. de Chim. et de Phys. Vol. LXIV, p. 141 cet.*). Es wurde ein zähes Erdöl (Bergtheer) aus der Grube von *Bechelbrunn* im Departement des *Nieder-Rheins* zerlegt und darin gefunden:

Kohlenstoff . . .	86,8
Wasserstoff . . .	11,2
Sauerstoff . . .	2,0
	100,0

B. betrachtet jenes Erdöl als ein Gemische aus einem feuerbeständigen festen Stoffe, welcher dem Asphalt zunächst steht, und aus einem flüchtigen flüssigen, der einige Eigenthümlichkeiten gewisser Erdöl-Arten zeigt. Ferner analysirte B. den Asphalt von *Coxitambo* unfern *Cuença* in *Peru*; er enthält:

Kohlenstoff . . .	75,0
Wasserstoff . . .	9,5
Sauerstoff . . .	15,5
	100,0

M. C. J. Traulow: chemische Untersuchung des Bergholzes von *Sterzing* in *Tyrol* (Poggend. Ann. d. Phys. *1837*, Nro. 8, S. 638 ff.). Dieses Mineral wurde bis jetzt mit dem Asbest vereinigt und nur als besondere Art desselben betrachtet; Traulow's Untersuchungen zu Folge ist das Bergholz ein vom Asbest gänzlich verschiedenes Fossil. Die Analyse ergab:

Kieselsäure . .	55,585
Eisenoxyd . . .	19,442
Magnesia . . .	14,500
Wasser . . .	10,260
Kalkerde . . .	0,100
Thonerde . . .	0,040
	99,927

Ein ähnliches chemisches Verhalten, wie das Bergholz, zeigt der schillernde Asbest von *Reichenstein* nach von Kobell's Untersuchungen. — Obwohl man nun aus der chemischen Zusammensetzung des Bergholzes nicht wohl den Zweifel erheben kann, dass das Mineral ein Gemenge sey, so hat dennoch die von Ehrenberg vorgenommene mikroskopische Beobachtung sehr sonderbare Resultate ergeben. (Wir müssen, da eine weitere Mittheilung Beigabe der Figuren erfordern würde, auf die Original-Abhandlung verweisen.)

H. J. Brooke: neue Krystallform des Pyrosmalits (*Lond. and Edinburgh phil. Mag. crt. Nro. 67, September 1837, p. 261*). Es sind hexagonale Prismen verbunden mit zwei ungleichwerthigen Bipyramidal-Dodekaedern, oder zweifach entrandeten sechsseitigen Säulen. Neigung der oberen Entrandungs-Flächen gegen P = 148° 30′; Neigung der untern gegen P = 129°. 13′.

II. Geologie und Geognosie.

Gustav Bischof: die Wärmelehre des Innern unseres Erdkörpers; ein Inbegriff aller mit der Wärme in Beziehung stehender Erscheinungen in und auf der Erde, nach physikalischen, chemischen und geologischen Untersuchungen. (Umgearbeitete und weiter ausgeführte Ausgabe einer gekrönten Preisschrift. *Leipzig* 1837.) Wenn auch die seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts in fast allen Welttheilen angestellten Temperatur-Beobachtungen eine nach dem Innern der Erde fortschreitende Wärme-Zunahme mit völliger Evidenz nachgewiesen haben: so hat man doch bis jetzt noch nicht alle mit der Wärme in Beziehung stehende Erscheinungen in und auf der Erde mit jenem Phänomen in Übereinstimmung zu bringen gesucht. Diess ist nun eben im vorliegenden Werke mit solcher Umsicht, mit so glücklichem Erfolge geschehen, dass erst dadurch über viele Erscheinungen in der Natur richtiges Licht verbreitet worden ist. Das Werk zerfällt in vier Abschnitte. Der erste ist der Untersuchung der Erscheinungen und ihrer näheren Verhältnisse gewidmet, welche auf eine mehr mittelbare Weise auf das Daseyn einer innern Erdwärme, die mit der Tiefe zunimmt, schliessen lassen. Im ersten Kapitel wird gezeigt, wie sehr allgemein die warmen Quellen auf unserer Erde verbreitet sind, wie sie in allen Gebirgs-Formationen, in den ältesten wie in den jüngsten, in sehr grosser Anzahl getroffen werden, wie sie sich in Tiefen unter der Meeresfläche bis zu Höhen

von 12,000 Fuss über ihr unter allen Breiten, in Polarländern, so wie in gemässigten Zonen und unter dem Äquator finden, und dadurch der Beweis geführt, dass die Wärme, welche sie mitbringen, nicht etwa in besonderen Gebirgs-Bildungen oder in lokalen chemischen Prozessen gesucht werden könne; sondern dass sie allgemein verbreitet in dem Innern der Erde vorhanden seyn müsse. Hierbei darf man freilich nicht bloss die eigentlichen warmen oder heissen Quellen, wie z. B. *Aachen, Ems, Wiesbaden etc.* im Auge haben, sondern man muss jede Quelle für eine warme (eine Therme) halten, deren mittle Temperatur die mittle der Luft an dem Orte, wo sie hervorkommt, wenn auch nur um einen Grad oder noch weniger übertrifft; denn ein solcher Wärme-Überschuss kann nicht von der äussern Temperatur herrühren, sondern er muss eine andere Ursache haben. Im zweiten und dritten Kapitel wird durch Versuche gezeigt, dass die höhere Temperatur der Säuerlinge nur sehr geringen Theils eine Folge der Absorption des Kohlensäuregases seyn, dass überhaupt die Wärme der Thermen nicht von chemischen Prozessen und nur sehr selten von lokalen Ursachen herrühren könne und dass endlich die Erklärung derselben aus der Wirkung von Elektromotoren, die im Innern der Erde sich befinden sollen, zu den ganz unhaltbaren Hypothesen gehöre. Die Kap. 4—7 verfolgen die Temperatur-Verhältnisse der Quellen weiter. Nur das e i n e Resultat wollen wir hervorheben, dass im Allgemeinen die mittle Temperatur derjenigen Quellen, welche nahe an der Erdoberfläche ihren Ursprung nehmen, identisch ist mit der mittlen Luft-Temperatur des Orts, und dass daher mit Berücksichtigung gewisser Kautelen aus monatlichen Beobachtungen der Temperatur mehrerer Quellen in einem gewissen Bezirk die mittle Temperatur desselben viel einfacher und sicherer gefunden werden könne, als auf die gewöhnliche Weise durch drei Mal des Tages wiederholte Thermometer-Beobachtungen. Es wird indess nachgewiesen, dass unter gewissen Umständen zwischen mittler Luft-, Quellen- und Boden-Temperatur bedeutende Differenzen Statt finden können, welche aber bloss von lokalen Ursachen herrühren und nicht, wie man bisher anzunehmen geneigt war, im Zusammenhange mit der geographischen Breite stehen. Im achten Kapitel wird untersucht, bis zu welcher Tiefe die äusseren Temperatur-Einflüsse in die Erdrinde dringen. Nachdem der Vf. alle bisherigen Beobachtungen zusammengestellt hat, theilt er seine eignen für diesen Zweck unternommenen Beobachtungen mit. Er liess nämlich einen Schacht von 45′ Tiefe abteufen und ausmauern, und stellte in Tiefen von 6 zu 6 Fuss mit Wasser gefüllte Bouteillen in hölzerne Röhren. Der ganze Schacht wurde mit Sand ausgefüllt und die Bouteillen gegen die direkten äusseren Temperatur-Einflüsse durch einen schlechten Wärmeleiter, durch Werg geschützt. In jeder Woche beobachtete er die Temperatur des Wassers in jeder dieser Bouteillen, indem dieselben schnell heraufgezogen wurden, und setzte diese Beobachtungen ein Jahr lang fort. Auf diese Weise fand er, dass schon in einer Tiefe von 36 Fuss die jährlichen Temperatur-Veränderungen nur

$\frac{43}{100}$ Grad R., in 60 Fuss hingegen gar nur $\frac{1}{100}$ Gr. betragen, dass daher in der Breite und Höhe von *Bonn* diese jährlichen Veränderungen für die gewöhnlichen Thermometer gleich Null zu setzen sind. Für eine solche Tiefe unter der Erde existirt also eigentlich keine Sonne mehr; weder die stärkste Sommerhitze noch die grösste Winterkälte äussert bis dahin einen Einfluss. Ausser diesem Resultat hat der Vf. aus dem jährlichen Gange der Temperatur in diesen verschiedenen Tiefen noch mehrere andere interessante Ergebnisse, namentlich in Beziehung auf die Temperatur-Verhältnisse der Quellen, welche durch die zu verschiedenen Zeiten ungleich warmen Erdschichten fliessen, abgeleitet, wovon die Nachträge zum achten Kapitel handeln. Eben so, ergab sich aus diesen Beobachtungen, dass die Temperatur-Zunahme nach dem Innern schon in der geringen Tiefe jenes Schachtes merkbar ist, das sechs Monate verfliessen, ehe die äusseren Temperatur-Einflüsse bis zu einer Tiefe von 36 Fuss gelangen, und dass daher in dieser Tiefe das Temperatur-Maximum im Januar, das Minimum im August eintritt. Während wir also Sommer haben, herrscht in dieser Tiefe der Winter und umgekehrt. Diese so schlechte Leitungsfähigkeit der Erdschichten für Wärme ist eine sehr bemerkenswerthe Erscheinung, und erklärt, wie Gegenstände, welche von der Wärme oder von der Kälte leiden, durch Eingraben in die Erde so leicht dagegen geschützt werden können. Das neunte Kap. behandelt einen von *Schweitzerischen* Naturforschern mehrmals angeregten, aber noch nicht völlig erledigten Gegenstand: ob nämlich ein Abschmelzen der Gletscher von unten durch innere Erdwärme mit Sicherheit behauptet werden könne. Der Vf. zeigt, dass dieses Phänomen in der Allgemeinheit, wie nach DE LUC, SAUSSURE, ESCHER u. A. Statt finden soll, nicht gedacht werden könne. Das Abschmelzen der Gletscher an ihrer untern Fläche kann nämlich möglicher Weise nur da eintreten, wo die mittle Boden-Temperatur über Null ist. Denn in jenen Höhen, wo dieselbe auf oder gar unter Null herabsinkt, und wo die Bedeckung des Bodens durch den Gletscher den Zutritt der warmen Sommer-Luft verhindert, kann kein Schmelzen des Eises auf der untern Fläche der Gletscher mehr eintreten. Da in den Alpen in ungefähr 6165 Fuss Höhe die mittle Boden-Temperatur 0° ist: so werden also Gletscher, welche in dieser Höhe liegen, an ihrer untern Fläche nicht mehr abschmelzen. Um sich von der Richtigkeit dieser übrigens sehr wahrscheinlichen Ansicht zu überzeugen, hat der Vf. mehrere Versuche und Beobachtungen an den auf der *Gemmi* in der *Schweitz* ungefähr 7000 Fuss über dem Meere gelegenen grossen Lammern-Gletschern so wie auch an anderen benachbarten und in nahe gleicher Höhe gelegenen Gletschern angestellt. Die grössere Zahl der Gletscher in den *Alpen* zieht sich weit unter 6165 Fuss herab, und diese liegen daher auf einem Boden, dessen mittle Temperatur, wenn er nicht mit Schnee und Eis bedeckt wäre, über Null seyn würde. Dieser Wärme-Überschuss über Null ist es, welcher möglicher Weise zum beständigen Abschmelzen der Gletscher von unten verwendet werden kann. So liegt das untere Ende

den untern *Grindelwald*-Gletschern nach den barometrischen Messungen des Vfs. 2989 Fuss über dem Meere, also in einer Region, wo die mittle Boden-Temperatur weit über Null ist. Um diese Temperatur zu finden, hat Bischof selbst Beobachtungen eingeleitet, welche vom Pfarrer Zieglers daselbst ein Jahr lang fortgesetzt wurden, und im Mittel 6° gaben. Durch gleichzeitige Beobachtungen zwischen *Grindelwald* und dem Gletscher, am Fusse des *Mettenberges*, wo vom Gletscher ab die ersten Kartoffeln, Ahorn- und Kirschbäume wachsen, wurde eine mittle Boden-Temperatur von 4° und ganz nahe am Gletscher von 1°,3 gefunden. Unter dem Gletscher selbst ist sie ohne Zweifel 0°. Von dieser wirklichen Temperatur des Bodens unter dem Gletscher ist aber wohl zu unterscheiden diejenige, welche ihm, nach Verhältniss seiner geographischen Breite und seiner Höhe über dem Meere zukommt, und die unter dem *Grindelwald*-Gletscher 6° seyn würde. Ist nun gleichwohl die normale Temperatur-Zunahme von der äussern Erdfläche nach dem Innern unter dem Gletscher durch diese Schnee-Bedeckung gestört worden, so muss eben deshalb, weil die obere Erdschichte unter ihre normale Temperatur herabgebracht worden, eine Leitung der Wärme aus den inneren wärmeren Schichten nach oben Statt finden, und diese Wärme kann sich natürlich in Berührung mit dem Eise nicht anders, als durch theilweises Abschmelzen desselben äussern. Indem wir hier nur Einiges aus diesem Kap. ausgezogen, was gerade die Hauptfrage betrifft, fügen wir bei, dass in ihm überhaupt die eigenthümlichen Temperatur-Verhältnisse, welche bei Gletschern Statt finden, und die bisher von allen Naturforschern unberücksichtigt geblieben sind, zuerst in klares Licht gestellt wurden. Nicht aber bloss hierüber, sondern auch über andere merkwürdige Erscheinungen, über Entstehung der Eislöcher auf den Gletschern, über das Hervorkommen von Holz, Steinen, Leichen u. s. w., die in Eislöcher gefallen waren, über die Ursache der plötzlichen Wasser-Durchbrüche im Frühjahr, über den chemischen Gehalt der Gletscher-Ströme, über Gletscher-Gebläse u. s. w. findet man gehaltreiche Bemerkungen.

In dem eilften Kap. zeigt der Vf., dass die bekannte Abnahme der Temperatur des Wassers der See'n und des Meeres mit der Tiefe, die Pérou zum Schlusse führte, dass die tiefsten Abgründe des Meeres, eben so gut wie die höchsten Gipfel unserer Gebirge, mit ewigem Eis bedeckt seyen, welcher die so allgemein angenommene Hypothese eines Central-Feuers umwerfen würde, mit einer Zunahme der Temperatur nach dem Innern der Erde keineswegs im Widerspruche stehe. Diese Abnahme der Temperatur erklärt sich ganz einfach aus dem Niedersinken der zur Winterszeit auf der Oberfläche der See'n und des Meeres erkälteten und dadurch schwerer gewordenen Wassertheilchen. Die überaus schlechte Wärme-Leitungs-Fähigkeit des Wassers verhindert dagegen zur Sommerszeit die Wiedererwärmung der im Winter erkälteten Schichten in der Tiefe. So können also nur erkältende nicht aber erwärmende äussere Einflüsse auf die tieferen Schichten der See'n und des Meeres wirken, und deshalb kann auf dem Grunde der See'n nie eine höhere Temperatur als

3° R. gefunden werden; denn diess ist die Temperatur, bei welcher süsses Wasser die grösste Dichtigkeit besitzt. Finden wir dennoch, nach den Beobachtungen von Saussure, de la Beche u. A. die Temperatur der *Schweitzer*-See'n zu allen Jahreszeiten am Boden um 0°,6 bis 2°,52 höher als 3°: so muss das Wasser diesen Wärme-Überschuss anders woher empfangen, und da bleibt keine andere Wärme-Quelle übrig, als die Erde. Die See'n empfangen um so mehr Wärme von der Erde, je wärmer das Klima ist, in welchem sie liegen und je tiefer sie sind. Diese Wärme-Menge richtet sich also nach ihrer geographischen Breite, nach ihrer Höhe über dem Meere und nach ihrer Tiefe. Der Vf. geht hierauf in das Einzelne ein, und untersucht unter andern die Temperatur-Verhältnisse, welche in hochliegenden Alpen-See'n, z. B. auf der *Gemmi*, *Grimsel*, auf dem *St. Gotthard*, *St. Bernhard* u. s. w., Statt finden, wo die mittle Boden-Temperatur des See-Grundes nahe 0° seyn wird. Er kommt dann in seinen Betrachtungen auf die Temperatur-Verhältnisse des Meeres, die in sofern verschieden von denen in den See'n sind, weil Salzwasser in niedrigerer Temperatur als 3° seine grösste Dichtigkeit erreicht. Jedoch zeigt sich auch hier, wie bei den See'n, der Einfluss innerer Erdwärme auf die Wasserschichten in der Tiefe. Die bekanntlich schon von Franklin und J. Williams erkannte und von spätern Beobachtern, von v. Humboldt und J. Davy bestätigte Thatsache, dass das Meer über Untiefen stets kälter ist, als über tiefen Stellen, findet in den vom Vf. entwickelten Prinzipien ihre einfache und richtige Erklärung. Je tiefer nämlich das Meer, desto näher ist der Meeresgrund den wärmeren Schichten des Erdinnern; desto mehr empfängt daher das Wasser Wärme und die dadurch leichter gewordenen Wassertheilchen steigen in die Höhe. Da diese Ursache fortwährend wirkt, so finden ununterbrochen fort erwärmte aufsteigende Wasser-Strömungen Statt, die Temperatur der Meeresfläche steigt, und über tiefen Stellen natürlich mehr, als über Untiefen. Die nach den bekannten Gesetzen der Erwärmung und Erkältung stehender Gewässer entwickelten Temperatur-Verhältnisse der See'n und des Meeres hat der Vf. durch eigens angestellte Versuche in einem Nachtrage zu diesem Kap. erläutert und so den empirischen Beweis für seine theoretischen Folgerungen geliefert.

Im II. Abschnitte wird die Frage beantwortet, ob die bisherigen Temperatur-Beobachtungen in Bergwerken hinreichend seyen, die Progression der Wärme-Zunahme nach dem Innern der Erde zu bestimmen. Es wird gezeigt, welchen Einfluss die Meteor-Wasser, die Thermen, die Luft, das Klima und das Wärmeleitungs-Vermögen der Gebirgsarten auf die innere Temperatur haben. Im siebenzehnten Kap. wird durch mathematische, auf die bisherigen Temperatur-Beobachtungen im Innern der Erde gegründete, Konstruktionen der Beweis geführt, dass die Temperatur-Zunahme nach dem Innern nicht nach gleichen Gesetzen auf der ganzen Erde von Punkten ausgehen könne, welche in gleichem Niveau liegen. Diese Untersuchungen sind dem Vf. ganz eigenthümlich und

verleihen erst den zu erforschenden Gesetzen der Temperatur-Zunahme nach dem Innern eine sichere Basis, welche sie bis jetzt ganz entbehrten. Zieht man, sagt er, in Gedanken vom Äquator nach den Polen Curven, welche die mittle Temperatur des Äquators = 22° R. haben: so werden dieselben am Äquator die Erd-Oberfläche berühren, bei zunehmender Breite aber mit ihr divergiren und an den Polen am tiefsten in die Erdkruste sich hinabziehen. Ziehen wir z. B. eine solche Curve in dem Meridian von *Cornwall*, so wird sie sich daselbst bis zu einer Tiefe von 144 Fathoms hinabziehen; denn in dieser Tiefe herrscht in den dasigen Bergwerken die mittle Temperatur des Äquators. Der Vf. nennt diese Curven gleicher Wärme unterirdische Isothermen, Chthonisothermen von χθων *terra*. Es ist leicht einzusehen, dass sich diese Curven bald nach oben, bald nach unten krümmen werden. In Bergen steigen sie nämlich an, unter dem Meere, unter den See'n und unter den Gletschern biegen sie sich nach unten. Durch Beobachtungen, welche der Vf. in den *Alpen*, in der Nähe der See'n und der Gletscher anstellte, zeigt er, dass sich dieses wirklich so verhalte. Er beschliesst dieses Kapitel mit einer interessanten Anwendung auf die Entstehung derjenigen warmen Quellen, welche am Fusse hoher Gebirge entspringen. So zeigte er, dass, wenn z. B. in 10,292 Fuss Höhe im *Bahnhorn*, in der Nähe des *Leuckerbades* im Kanton *Wallis*, Wasser-Ansammlungen sich befinden, aus denen Wasser durch Spalten im Innern bis zum Niveau dieses Bades (4275 Fuss über dem Meere) dringen, sie sich bis dahin bis zu 41°,5 R. erwärmen, und mit dieser, der wärmsten unter den dortigen Quellen gleichkommenden Temperatur ausfliessen werden. Das achtzehnte Kap. untersucht, nach welchem Verhältniss die Temperatur der Luft und des Bodens mit der Erhebung über die niedrigsten Punkte der Erd-Oberfläche abnimmt, und ob diese Abnahme auf der ganzen Erde gleich sey. Es werden zuerst die verschiedenen Einflüsse betrachtet, wodurch die Temperatur-Abnahme mit der Höhe bedingt wird: nämlich die Konfiguration der Erd-Oberfläche, klimatische und örtliche Einflüsse, die Jahres- und Tageszeiten.

Hierauf kommt der Vf. zu den Mitteln zur Bestimmung der Temperatur-Abnahme mit der Höhe und beschreibt sein Verfahren, welches er angewandt hat, um die Abnahme der Boden-Temperatur zwischen *Bonn* und dem höchsten Punkte des *Siebengebirges* durch monatliche, länger als ein Jahr lang fortgesetzte Beobachtungen zu finden. Demnach ergab sich eine mittle Temperatur-Abnahme von 683 Fuss auf 1° R. und dieser Werth stimmt so nahe mit dem Mittel aus 128 Beobachtungen, welche Boussingault unter den Tropen angestellt hat, dass der Vf. die Temperatur-Abnahme daselbst und in 51° nördl. Breite für identisch zu halten sich für berechtigt hält. Beobachtungen über die Temperatur-Abnahme in noch grösseren Höhen hat der Vf. auf dem *Faulhorn* in der *Schweitz* eingeleitet, und er wünscht, dass sie von anderen wissenschaftlichen Reisenden fortgesetzt werden möchten. Der Vf. versuchte auch durch monatliche und über ein Jahr lang fortgesetzte

Beobachtungen der Temperatur von 18 Quellen zwischen *Poppelsdorf* bei *Bonn* und den höchsten Punkten des *Siebengebirges*, wo noch Quellen entspringen, die Temperatur-Abnahme mit der Höhe zu bestimmen; allein er fand, dass diess auf diese Weise nicht und eben so wenig durch die Beobachtung der Temperatur der artesischen Brunnen zu erreichen ist. Obgleich daher seine mühsamen Beobachtungen für diesen Zweck vergeblich waren, so haben sie ihm doch in Beziehung auf Ursprung und Lauf der Quellen und auf Temperatur-Verhältnisse in Gebirgen u. s. w. schätzenswerthe Resultate geliefert.

Das neunzehnte Kap. liefert die Resultate, welche sich aus den bisherigen Beobachtungen über die Temperatur-Zunahme nach dem Innern ziehen lassen. Zwei Werthe, welche er aus Beobachtungen gezogen, die unter besonders günstigen Umständen angestellt worden sind, scheinen das meiste Vertrauen zu verdienen: nämlich 115 und 128,5 Fuss Tiefe auf 1° R. Temperatur-Zunahme.

Der III. Abschnitt handelt von den vulkanischen Erscheinungen und von Erdbeben. Es wird gezeigt, dass die Hypothese, welche die Ursache der vulkanischen Erscheinungen in intensiven chemischen Wirkungen sucht, unhaltbar sey; dass hingegen die Hypothese, welche die Temperatur-Zunahme nach dem Innern der Erde bis zur Glühehitze fortschreiten lässt, die vulkanischen Erscheinungen, so wie die Erdbeben nach dem gegenwärtigen Standpunkte der Wissenschaft auf die genügendste Weise erkläre.

Im IV. Abschnitte wird nämlich aus der Temperatur-Zunahme nach dem Innern, so wie aus andern Erscheinungen und im Einklang mit den Ansichten der meisten Geologen zu beweisen gesucht, dass die Erde in der Schöpfungs-Periode eine glühend heisse Kugel gewesen seyn müsse, welche auf ihrer Oberfläche allmählich erkaltete und so nach und nach dem organischen Leben zugänglich wurde. Es wird gezeigt, dass die Erkaltung der Erde nicht, wie Buffon meinte, bis ins Unendliche fortschreiten könne, mithin unsere irdische Wohnung einstens (nach ihm in 93,000 Jahren) unbewohnbar werde; sondern dass diese Erkaltung eine Grenze erreichen müsse, und dass wir höchst wahrscheinlich in der Periode leben, wo schon ein stationärer Zustand eingetreten ist. Es wird wenigstens dargethan, dass durchaus keine Gründe vorliegen, um eine allgemeine Verminderung der Oberflächen-Temperatur unserer Erde in historischen Zeiten zu statuiren, wenn auch nicht in Abrede gestellt werden kann, dass hier und da lokale Veränderungen im Klima Statt gefunden haben und noch Statt finden. Um einen Maassstab für die Abkühlungs-Perioden unserer Erde zu finden, liess der Verf. drei Basaltkugeln von 9,24 und 27 Zoll Durchmesser giessen, und beobachtete ihre Abkühlungs-Zeiten. Indem er dadurch mit den Gesetzen der Erkaltung erhitzter Körper vertraut geworden war, fand er für die Abkühlungs-Perioden unsers Planeten ungeheuer grosse Zeiträume. So berechnete er z. B. dass von da an, wo in unsern Gegenden ein Tropen-Klima herrschte und tropische Pflanzen wuchsen, deren Überreste wir in der

Steinkohlen-Formation finden, bis heute ein Zeitraum von ungefähr 9 Millionen Jahren verflossen ist.

Hausmann: Beiträge zur Kunde der geognostischen Konstitution von *Süd-Afrika* (*Gött.* gel. Anz. *1837*, S. 1449 ff.). Durch die Beobachtungen des verstorbenen Superintendenten Hesse während seines 16jährigen Aufenthalts am Vorgebirge der *guten Hoffnung*, die theils durch Blumenbach in Voigt's Magazin für den neuesten Zustand der Naturkunde vom J. 1802 (IV, S. 674), theils durch ihn selbst in seiner Übersetzung von Latrobe's Reise S. 335 bekannt gemacht worden, ist es ausgemacht, dass die Capstadt auf Thonschiefer steht, und dass dieselbe Gebirgsart auch den Fuss des *Tafelberges* bildet. Nach den Probestücken, die Hausmann davon erhalten, ist es theils gemeiner Thonschiefer, der in Grauwackenschiefer übergeht, theils chloritischer und talkiger, letzterer einem Gesteine vollkommen ähnlich, welches in einigen Gegenden des *Harzes* vorkommt und von Jasche mit dem Namen Seifenschiefer belegt worden. Aus diesen Schiefern erhebt sich sowohl am *Tafelberge*, als auch an dem westlich davon gelegenen *Löwenberge* Granit. J. R. Forster hat schon sein Vorkommen bemerkt; aber genauere Beobachtungen über sein Verhältniss zum Schiefergebirge hat erst Hall angestellt (*Trans. of the Roy. Soc. of Edinburgh. Vol. VII, p. 269*). Durch jene Beobachtungen kann man als ausgemacht annehmen, dass der Granit den Schiefer durchbrochen, seine Schichten aufgerichtet und über dieselben sich erhoben hat. In das Gestein, welches den Granit zunächst begrenzt, ist dieser auf mannichfaltige Weise gangförmig eingedrungen und stellt dieselben Erscheinungen dar, welche Hutton in *Schottland* und *England* beobachtete und ganz besonders zur Begründung seiner Theorie der Erde benutzte. Hall nennt das Gestein, in welches der Granit sich verästelt, Killas, und auch ein späterer Beobachter, John Davy, erklärt es für übereinstimmend mit der Felsart, welche in *Cornwall* den Namen Killas führt. Man hat geglaubt, dass diess Gestein Grauwacke oder Grauwacken-Schiefer sey; aber durch Betrachtung einer Gebirgsarten-Sammlung vom *Cap* in dem *Holländischen* Reichs-Museum zu *Leyden* hat sich Hausmann überzeugt, dass das Gestein, welches am *Tafelberge* den Granit unmittelbar berührt, und von ihm durchtrümmert ist, vollkommen mit dem Hornfels des *Harzes* übereinstimmt. Auch die Art, wie der Granit in den Hornfels sich verästelt, ist genau so, wie es sich an der *Rehberger* Klippe und an mehreren anderen Stellen am *Harze* ausgezeichnet wahrnehmen lässt. Hall gibt an, in dem durch grosse krystallinische Feldspathpartie'n ausgezeichneten Granite des *Tafelberges* neben Quarz und Glimmer auch Hornblende gefunden zu haben. Obgleich ein solches Vorkommen sehr wohl möglich ist, so dürfte es doch nicht

ganz unwahrscheinlich seyn, dass Turmalin mit Hornblende verwechselt wurde. Jenes Fossil wird besonders oft im Granite gefunden, da wo er mit anderen Gebirgsmassen in Berührung ist und zeigt sich daher auch nicht selten im Hornfels, der den Granit vom Schiefergebirge sondert, oder vielmehr beide verbindet, indem im innigen Gemenge der Kiesel- und Feldspath-Substanz oft eine wahre Verschmelzung des Granites mit dem Schiefer sich darstellt. Wie am *Harze* der Schörl im Grenz-Granit und im Hornfels erscheint, so fand ihn Burkart im Granite und dem ihn bedeckenden Hornfels von *Comanja* in *Mexico;* und so ist er wirklich auch dem Granite des *Caps* eigen. Am *Tafelberge*, der ungefähr die Höhe des *Brockens* hat, erhebt sich der Granit bis zu zwei Drittheilen der Höhe. Von hier an ist er von horizontalen Schichten einer Sandstein-artigen Gebirgsmasse bedeckt, worin die Ursache liegt, dass der *Tafelberg* nicht die Kugelsegmentform des *Brockens*, sondern eine Plateau-Gestalt hat, wie sie bei Bergen mit wagerechten Schichten gewöhnlich ist. Hall hat die Meinung geltend zu machen gesucht, dass die horizontale Felsendecke des *Tafelberges*, gleich der in ganz ähnlichen Verhältnissen erscheinenden des nur etwas über 2000 Fuss hohen *Löwenberges*, durch den Granit emporgehoben worden und daher schon als Decke des Thonschiefers vorhanden gewesen sey, als dieser vom Granite durchbrochen wurde. Die Gründe für diese Ansicht sind so überzeugend, dass die Wahrheit derselben nicht wohl bezweifelt werden kann. Dadurch ist indessen nicht entschieden, welcher Gebirgs-Formation jene wagerechte Felsendecke angehören mag; ob man sie für ein jüngeres Glied des Übergangs-Gebirges halten darf, zu welchem ohne Zweifel der Thonschiefer des *Caps* zu zählen, oder ob die Sandstein-artige Gebirgsmasse als ein Flötzgebilde betrachtet werden muss. Diese Frage wird nicht mit völliger Sicherheit beantwortet werden können, so lange in der Sandsteinmasse keine Petrefakten aufgefunden worden. Jenes Gestein hat zwar im Ganzen einen sehr entschiedenen Konglomerat-Charakter, indem selbst grössere Geschiebe von Quarz darin vorkommen, und die bald gröberen, bald feineren Quarzkörner zum Theil durch ein thoniges Bindemittel vereinigt sind; dabei zeigt es aber auch oft eine chemische Bildung, indem das Zäment der Quarzkörner und Geschiebe nicht selten Kieselsubstanz ist und ein Übergang aus dem Kiesel-Konglomerate und Quarzsandstein in wahren Quarzfels beobachtet werden kann. Dazu kommt, dass das Gestein nicht selten von Quarztrümmern und selbst mächtigeren Quarzgängen durchsetzt wird, auf welchen sich Drusen finden, die mit Quarz-Krystallen, zuweilen mit klarem Bergkrystall ausgekleidet sind. Nimmt man diese Beschaffenheiten zusammen, so wird eine grosse Ähnlichkeit zwischen dem Gestein auf den Gipfeln der Berge am Vorgebirge der *guten Hoffnung* und dem Grauwacken-Sandstein, wie er u. a. am *Harze* vorkommt, nicht verkannt werden können. Diese Analogie wird noch vergrössert durch den Eisengehalt jener Gebirgsart des *Caps*, der auch dem *Europäischen* Grauwacken-Sandstein nicht fremd ist. Schwefelkies in

ausgezeichneten Würfeln und diese mitunter kugelig gruppirt, finden sich in jenem Gesteine eingewachsen. Gewöhnlich erscheinen sie in Brauneisenstein umgewandelt und das aus ihrer Zersetzung gebildete Eisenoxydhydrat hat auch weiter das Gestein durchdrungen und seine Absonderungen überzogen. Es kommt auch ein Konglomerat-artiges Gestein vor, welches bohnenförmige Stücke von dichtem Rotheisenstein in einer Quarzmasse enthält. — Hinsichtlich der Verhältnisse, welche die Auflagerung der Sandstein-artigen Gebirgsmasse auf dem Granite zeigt, ist die Beobachtung von besonderem Interesse, dass der untere, mit dem Granite in Berührung stehende Theil bis auf eine senkrechte Entfernung von 150 bis 200 Fuss roth gefärbt ist, wogegen der obere Theil derselben eine weisse Farbe hat. Diess Verhalten erinnert an ein ähnliches, welches am *Harze* wahrgenommen wird, wo an den Granit sich Quarzfels lehnt, der an manchen Stellen in der Nähe des Granites von rothem Eisenoxyde ganz durchdrungen ist, welches darin auch gangförmig konzentrirt sich findet; so wie auch der Feldspath des Granites gegen seine äussere Grenze von Eisenoxyd stärker gefärbt zu seyn pflegt, als im Innern seiner Masse.

In einer nördlich von der *Capstadt*, unter 32—32½° Breite und 19° östl. Länge von *Greenwich* gelegenen Gegend der *Cap*-Kolonie findet sich ein Gestein, welches sich durch seine petrographische Beschaffenheit, ungleich entschiedener aber durch die darin vorhandenen Konchylien-Abdrücke als eine Übergangs-Gebirgsart ausweist. Es kommt genau überein mit dem Grauwacken-Sandstein, der am *Harz* nördlich von *Zellerfeld* an der *Schalke* sich findet. Es ist, wie dieser, mit einzelnen Glimmerschuppen gemengt und von Eisenoxydhydrat durchzogen, welches ihm eine Röstfarbe ertheilt; dabei unvollkommen schiefrig. Die darin vorhandenen Muschel-Abdrücke lassen auf das Unzweideutigste die Versteinerung erkennen, welche Schlotheim Terebratulites speciosus und Goldfuss Delthyris macroptera benannte und welche im *Harzer* Grauwacken-Sandstein an der bezeichneten Stelle ebenfalls vorkommt. Durch diese Auffindung scheint die vorhin geäusserte Vermuthung, dass der Sandstein, welcher den Gipfel des *Tafelberges* bildet, dem Übergangs-Gebirge angehören dürfte, an Wahrscheinlichkeit zu gewinnen.

Aus der Gegend von *Clan William* erhielt Hausmann mehrere lose gefundene Stücke von Prehnit, so wie sehr saubere Krystalle von Prasem und klare Bergkrystalle. Es ist nicht wahrscheinlich, dass Prehnit und Prasem aus dem Grauwacken-Sandsteine der *Cederberge* abstammen. An einem sehr ausgezeichneten Stück Prehnit aus der Gegend von *Beaufort* sitzt etwas von der Gebirgsmasse, in welcher der Prehnit eine Druse gebildet zu haben scheint, und es ist nicht zu verkennen, dass das Mutter-Gestein zu der in manchfaltigen Modifikationen sich darstellenden Gebirgsart gehört, welche vormals mit Grünstein verwechselt zu werden pflegte, in welcher aber statt der Hornblende ein Fossil der Pyroxen-Substanz charakterisirender Gemengtheil ist, und zu dessen Bezeichnung Hausmann seit längerer Zeit den

Namen Diabas gebraucht hat. Dieses Gestein, welches für die geognostische Konstitution des *Harzes* von grosser Bedeutung ist und unter ähnlichen Verhältnissen auch im Übergangs-Gebirge anderer Gegenden nicht selten auftritt, führt dann und wann sowohl Prehnit, als auch Prasem auf Gängen und in Drusen. Da nun der Prehnit von *Beaufort* zeigt, dass auch in *Süd-Afrika* der Diabas hinsichtlich des Prehnit-Vorkommens seine Eigenthümlichkeiten nicht verläugnet, so ist es nicht unwahrscheinlich, dass auch der in der Nähe von *Clan William* gefundene Prehnit nebst den Prasem-Krystallen aus Diabas abstammt, der an den *Cedarbergen* im Übergangs-Gebirge sich erhoben hat, wodurch die Analogie ihrer Gebirgs-Formation mit der des *Harzes* noch vergrössert werden würde. Auffallend ist es in der That, wie eine besondere Modifikation der Quarzkrystallisation, die auch an dem Prasem von andern Fundorten sich zeigt und namentlich an dem aus dem Diabase des *Tressburg* im *Blankenburgischen* beobachtet worden — das Vorkommen einer Menge nicht rein ausgebildeter Flächen transversaler Hauptzonen — auch an einem der bei *Clan William* gefundenen Krystalle wahrzunehmen ist. Barrow fand im Lande der *Namaaqua's* an den *Khamies*-Bergen, welche um zwei Breitengrade nördlicher als die *Cederberge*, aber mit ihnen beinahe in derselben Streichungslinie liegen, grosse Blöcke von Prehnit. Er hielt die Gebirgsart der *Khamies*-Berge für Granit und gibt an, dass darin Quarzgänge aufsetzen und viel Malachit vorkomme. Sollte dieser angebliche Granit nicht auch vielleicht Diabas seyn, der in seinem Äussern zuweilen einige Ähnlichkeit mit Granit hat? Diess wird nicht allein durch die Auffindung des Prehnits, sondern auch durch das Vorkommen einer Kupfermine wahrscheinlich, indem im Diabas und auf seinen Grenzen an mehreren Orten, unter anderen auch am *Harz*, Kupfererze führende Gänge angetroffen werden.

Zu den interessantesten Mittheilungen aus *Süd-Afrika* gehört eine Sammlung von Petrefakten aus den Gegenden des *Sondags-* und *Boajesmans-River* im östlichen Theile der Cap-Colonie, die um so schätzbarer ist, weil dadurch ein bestimmter Aufschluss über die bis jetzt noch ganz unbekannten geognostischen Verhältnisse jener dem *Kafferulande* genäherten Gegenden erlangt wird. Die Petrefakten gehören, wie man auf den ersten Blick erkennt, zwei verschiedenen Formationen an, von denen die eine ein Flötzgebilde, die andere dagegen eine tertiäre Ablagerung ist. Die Petrefakten aus der ersteren Formation sind in einem sandigen Mergel gefunden, der eine in das Ölgrüne stechende bräunlichgrüne Farbe und einen groberdigen Bruch besitzt, mit Säuren stark braust, und bei der Auflösung einen bedeutenden sandigen Rückstand hinterlässt, der mit kleinen grünen Körnern gemengt ist. Diess Gestein hat grosse Ähnlichkeit mit einer Mergelart, die nicht selten in der unteren Kreide-Formation, u. a. auch am nördlichen Harzrande vorkommt. Unter jenen Konchylien-Resten finden sich mehrere Arten der für das Grünsand-Gebilde besonders charakteristischen Gattung Hamites, und darunter eine vorzüglich ausgezeichnete Species, welche dem Hamites

intermedius Sow. oder H. funatus Brown. zunächst verwandt, aber doch bestimmt davon verschieden ist, indem die glatten und ziemlich scharfen Rippen noch schiefer stehen und in ihrer Biegung einen stärkern Schwung haben, als bei jener Art. Besonders merkwürdig ist ein grosser Ammonit, der freilich in dem einzigen übersandten Exemplare nicht vollständig erhalten und auch mit dem Gestein so verwachsen ist, dass er ohne Gefahr des Zerbrechens nicht heraus gelöst werden kann, an welchem doch aber genug zu erkennen ist, um die Überzeugung zu gewinnen, dass er unter den bis jetzt bekannt gewordenen sich nicht befindet. Er erinnert an den Ammonites armatus Sow., hat jedoch nur die Dornen mit solchem gemein. Der ganze Bau und selbst die Gestalt der Dornen sind gänzlich abweichend von der Form jenes Ammoniten. Zu den Seiten des stark gewölbten Rückens steht eine gedrängte Reihe langer und schlank zugespitzter Dornen. Von diesen laufen stärkere und schwächere, unregelmässig gebogene, runzelige Rippen zu den Seiten der Windungen, auf denen sie sich hin und wieder zu Höckern erweitern und auch zum Theil Dornen zu tragen scheinen; so dass man diesem Bewohner des urweltlichen *Afrikanischen* Ozeans wohl mit Recht den Namen Ammonites spinosissimus wird beilegen dürfen. Sehr ausgezeichnet durch Grösse und Gestalt ist eine Trigonia, die man wegen ihrer Höcker mit Tr. clavellata und Tr. daedalea Park. vergleichen könnte, die doch aber durch ihre ganze, ungewöhnlich längliche Form, so wie durch viele andere Merkmale sich weit von jenen Arten entfernt. Das grösste der erhaltenen Exemplare hat eine Länge von beinahe 6 *Par.* Zollen, bei einer Breite von etwa $3\frac{1}{2}$ — $3\frac{3}{4}$ Zoll. Ein anderes Exemplar ist um ein Drittel kleiner. Die starke Schaale dieser Muschel, von Goldfuss Lyrodon Hertzogii genannt, ist in Kalkspath umgewandelt. In Gesellschaft dieser Konchyliolithen fand sich auch eine Venus oder Cytherea, welche der Venus caperata Sow. aus dem *Englischen* Grünsande ähnlich, aber mehr kreisrund und gewölbt als solche ist und noch durch einige andere Merkmale sich unterscheidet. Diese Versteinerungen sind sämmtlich vom Ufer des *Sunday-River*, ungefähr 18 *Englische* Meilen von *Enon*. — Das entschiedene Vorkommen des Grünsand-Gebildes im östlichen Theil der Cap-Colonie führt sehr natürlich auf den Gedanken, darin eine Bestätigung der Vermuthung zu finden, dass die in *Süd-Afrika* weit verbreitete Sandstein-Formation, welche einen bedeutenden Einfluss auf die ganze Gestaltung des Landes, so wie auf seine Vegetations- und Kultur-Verhältnisse hat, Quadersandstein sey. Auf der anderen Seite legt das oben von dem Übergangs-Sandstein in den westlichen Gegenden der Cap-Colonie Mitgetheilte die Frage nahe: ob man den nördlich vom *Cap* ausgebreiteten Sandstein vielleicht für eine Fortsetzung jener älteren Formation halten dürfe? Die bis jetzt vorliegenden Erfahrungen geben hierüber keine Entscheidung, die erst entweder durch genaue Beobachtungen der Lagerungs-Verhältnisse des für Quadersandstein angesprochenen Gebirgs-Gebildes, oder durch die Auffindung von

Petrefakten in demselben zu erlangen seyn wird. — Zwischen *Uitenhage* und *Enon* und in der Gegend vom *Boojesmanns-River* finden sich in grosser Verbreitung wohl erhaltene Schaalen einer Auster, welche mit Ostrea longirostris Lamk. vollkommen übereinstimmt. Grosse Exemplare derselben wurden auf den Gipfeln verschiedener, etwa 700—800 Fuss über das Bette jenes Flusses sich erhebender Hügel gesammelt, welche etwa 20 *Engl.* Meilen von der Seeküste entfernt sind. In kleineren Exemplaren kommt dieselbe Auster in ausgedehnten, 2—3 Fuss tief niedergehenden Lagern auf der Oberfläche flacher Hügel vor, die den Namen der *Grass-Ruggens* führen. Die Muschelschalen werden von den Landwirthen der dortigen Gegenden ohne besondere Mühe gesammelt und zum Kalkbrennen benutzt. Ostrea longirostris ist ein sehr weit verbreitetes Petrefakt; denn in ähnlichen Varietäten, wie sie in jenen Gegenden von *Süd-Afrika* gefunden worden, kommt sie in *Frankreich*, namentlich in der Gegend von *Paris*, in *Deutschland*: u. a. in den Gegenden von *Hohen-Memmingen* und *Giengen*, und an manchen andern Orten vor. Wo ihr Vorkommen genauer untersucht worden, ist solches als dem obern Meersande angehörig erkannt, und es ist wohl nicht zu bezweifeln, dass das Lager, worin sie in *Süd-Afrika* sich findet, zu demselben tertiären Gebilde gehört.

Das im Obigen über einige geologische Verhältnisse in *Süd-Afrika* Mitgetheilte regt verschiedene allgemeinere Betrachtungen an. Es ergibt sich daraus, wie gewisse Erscheinungen an Gebirgs-Formationen in den entferntesten Gegenden der Erde, selbst bis auf kleine Einzelnheiten, sogar bis auf gewisse Eigenschaften der darin vorhandenen einfachen Mineralkörper übereinstimmen können, wodurch manche Eigenthümlichkeiten, die an sich unbedeutend erscheinen möchten, eine höhere geologische Bedeutung erlangen. Es bestätigt sich auf diese Weise, dass in der leblosen Natur die Bedingungen, von welchen ihre Gebilde abhängen, an keine Zone, an keinen einzelnen Welttheil geknüpft sind. Die neuen Erfahrungen über *Süd-Afrikanische* Petrefakten bieten neue Belege für ein Resultat dar, welches in Beziehung auf die mit unserer Erde vorgegangenen Veränderungen und für die Geschichte der organisirten Schöpfung in gleichem Grade wichtig ist: dass nämlich in den Perioden der Bildung der Erdrinde, in welchen die ältesten stratifizirten Gebirgsmassen entstanden, die Zustände, welche auf die Entstehung und Erhaltung der belebten Wesen von Einfluss waren, an den verschiedenen Theilen der Erdoberfläche eine weit grössere Gleichförmigkeit hatten, als in späteren Perioden; dass je jünger die Formationen der stratifizirten Massen der Erdrinde erscheinen, um so grössere Differenzen in ihrem botanischen und zoologischen Charakter nach den verschiedenen Gegenden ihres Vorkommens hervortreten. Wie schon früher manchfaltige Petrefakten des Übergangs-Gebirges, die bei uns vorkommen, auch in *Nord-Amerika* gefunden worden, so gibt sich nun dieselbe Delthyris, welche in *Europäischen* Übergangs-Gebirgsarten sehr verbreitet ist und in *Nord-Amerika* ebenfalls darin angetroffen wird,

auch im Grauwacken-Sandstein der *Cederberge* in *Süd-Afrika* zu erkennen, wogegen die aus der Kreide-Formation der südlichen Hemisphäre ohne besondere Auswahl aufgesammelten Petrefakten nur den Gattungen, nicht aber den Arten nach Übereinstimmung mit denen zeigen, welche jenem jüngeren Flötzgebilde in *Europa* eigen sind. Dass in einer tertiären Formation, die hinsichtlich ihrer Konchylien-Reste oft bedeutende lokale Unterschiede wahrnehmen lässt, dieselbe Austern-Art nicht allein in den verschiedensten Gegenden von *Europa*, sondern auch in *Süd-Afrika* vorkommt, ist ein neues Beispiel, wie abweichend sich selbst niedrige Organisationen in Ansehung ihrer Abhängigkeit von äusseren Zuständen verhalten, und dass ähnliche Abstufungen von Empfindlichkeit in dieser Hinsicht, wie sie in der gegenwärtigen belebten Schöpfung sich offenbaren, auch den organisirten Wesen eigen waren, die einer früheren Periode unserer Erde angehörten.

Nepomuk Fuchs: Ansichten über Gebirgs-Bildung, welche dem Neptunismus mit Hülfe der Chemie neue Stützpunkte gewähren sollen (Ausserordentliche Beilage zur Allg. Zeit. *1837*, Nro. 444 ff). Er räumt ein, dass Werner dem Wasser eine allzugrosse Wirksamkeit beigelegt habe. Denn die Mineralien, aus welchen die grössten Gebirge bestehen, sind nicht, oder so wenig in Wasser auflösbar, dass, um nur diese aufzulösen, eine ungleich grössere Wassermasse erforderlich seyn würde, als gegenwärtig noch auf der Erde vorhanden ist. Wollte man aber annehmen, es sey Alles in Wasser aufgelöst gewesen, so wäre kaum zu erklären, wie durch allmähliches Krystallisiren aus wässeriger Auflösung die gemengten Gebirgsarten, z. B. Granit, haben entstehen können. Denn da die im Gemenge enthaltenen verschiedenartigen Mineralien verschiedene Auflöslichkeit und Krystallisirbarkeit haben, so hätten sie sich schichtenweise absetzen müssen und könnten nicht in gewissen Verhältnissen nach allen Richtungen an- und aufeinander gewachsen seyn. Hierzu kommt noch die Wassermenge, welche zur Auflösung hätte vorhanden seyn müssen und wovon man nicht weiss, wohin sie gekommen, wollte man nicht, wozu Werner geneigt war, annehmen: es sey der grösste Theil in einen andern Himmelskörper ausgewandert. Dagegen stehen nach Fuchs der plutonischen Theorie gewichtige Gründe entgegen. So namentlich das Verhalten jener Mineralien im Feuer, welche die Gemengtheile plutonischer Gebirgsarten ausmachen. Wie ist das Vorkommen verschiedenartiger Mineralien in gemengten Gesteinen erklärbar, wo leicht- und streng-flüssige oder gar für uns unschmelzbare nicht nur neben einander liegen, sondern sehr häufig in- und durch-einander gewachsen sind, so dass ihre gleichzeitige Entstehung gar nicht bezweifelt werden kann? Wie ist ein solches Verhältniss zu deuten, wenn Alles zur homogenen Masse zusammengeschmolzen war? Man hat zwar oft im Schmelzofen Mineralien ähnliche

Krystalle entstehen sehen, aber noch nie ist daraus ein dem Granit ähnliches Gemenge hervorgegangen. Wäre der Granit geschmolzen gewesen, so hätte zuerst der Quarz krystallisiren müssen und erst lange nachher hätten Feldspath- und Glimmer-Krystalle entstehen können, gemäss der sehr verschiedenen Schmelzbarkeit und Erstarrbarkeit jener drei Körper. Wie hätten sie aber unter diesen Umständen so mit einander verwachsen können, wie wir sie treffen, und wie sie auch noch mit andern Mineralien vorkommen, welche theils strengflüssiger als Quarz, theils leichtflüssiger als Feldspath und Glimmer sind? Dieses ist nach Fuchs rein unmöglich, und an diesem Verhältniss allein, abgesehen von allen andern Gegengründen, muss seiner Ansicht zu Folge die Erhebungs-Theorie scheitern. Dazu kommt noch, dass im Granit und in ähnlichen Gebirgsarten bisher keine Spur einer glasartigen Masse gefunden wurde, die man doch, wenn er ein Produkt des Feuers wäre, darin erwarten sollte. Was der neptunischen Theorie hauptsächlich im Wege stand, war die Annahme, als seyen sämmtliche Gebirge im Wasser aufgelöst gewesen, was die Chemie nicht zugeben kann. Diese Meinung fand eine besondere Stütze in der krystallinischen Beschaffenheit der Gebirge, zumal der ältern, welche man nur aus einer vorangegangenen Auflösung erklären zu können meinte. Allein eine solche Annahme ist gar nicht nothwendig, seitdem wir wissen, dass auch Körper, ohne aufgelöst oder überhaupt flüssig zu seyn, krystallisiren können. Der Verf. bezieht sich auf seine Abhandlung: „über den Amorphismus fester Körper", worin er dargethan, dass nicht blos flüssige, sondern auch amorphe, gestaltlose, feste Körper unmittelbar krystallisiren können. Der Übergang solcher amorphen Massen in krystallinische erfolgt besonders dann, wenn sie sich unter Wasser befinden und in einen festweichen Zustand versetzt sind, welcher als Mittel-Zustand zwischen dem starren und dem flüssigen betrachtet werden kann. Gehen sie aber aus diesem Zustande in den krystallinischen über, so nehmen sie bedeutend an Umfang ab. Demnach müssen alle krystallinisch gebildeten Körper keineswegs sämmtlich vorher flüssig, wohl aber müssen sie amorph gewesen seyn. Hiervon macht Fuchs folgende Anwendung auf die Gebirgs-Bildung. Im Anfang war die Erde vermittelst des Wassers theils in festweichem, theils in flüssigem oder aufgelöstem Zustande. Es ist nun vor Allem die Frage zu beantworten: was war aufgelöst und was war fest und nur vom Wasser durchdrungen? Zur Beantwortung verhilft die Kenntniss von den näheren Bestandtheilen der Gebirge. Zwei Säuren, Siliciumsäure (gewöhnlich Kieselerde genannt) und Kohlensäure, fallen von allen Bestandtheilen als die wichtigsten auf. Jene bildete, theils für sich als eine gelatinöse Substanz, theils mit den Basen — Thonerde, Kali, Bitterde, den Oxyden des Eisens etc. — vereinigt, die unauflösliche Masse der Gebirge. Ein grosser Theil dieser Säure war auch in Wasser aufgelöst, wie diess noch jetzt in Quellen der Fall ist. Die Kohlensäure eignete sich den Kalk nebst einem grossen Theile der Bittererde an, und bildete die

Hauptmasse des aufgelösten Theils. Was ausserdem noch aufgelöst war, braucht vor der Hand nicht berücksichtigt zu werden, wie es denn auch nichts seyn konnte, was mit der Kalkauflösung nicht verträglich gewesen wäre. Da aber der neutrale kohlensaure Kalk, wie er in den Gebirgen vorhanden ist, sich in Wasser geradezu nicht oder nur sehr wenig auflöst, sondern nur dann, wenn ein Überschuss von Kohlensäure mitwirkt, so müsste eine weit grössere Menge von dieser Säure da gewesen seyn, als die Kalkgebirge noch enthalten. So denkt sich Fuchs den Urzustand der Erde. Ist demselben auch ein anderer vorausgegangen, so müsste es doch jedenfalls zu diesem gekommen seyn bevor die Gebirgs-Bildung ihren Anfang nehmen konnte. Die Atmosphäre bestand damals vermuthlich blos aus Stickgas, kohlensaurem Gas und Wasserdämpfen; Sauerstoff war noch nicht vorhanden, weil er nicht nöthig war. Sonach war gleich von Anfang eine schöne innere Ordnung in der Schöpfung angelegt, aus welcher nach den chemischen Gesetzen die Formationen, welche alle Perioden durchlaufen, hervorgehen konnten, wovon jetzt kurz das Hauptsächlichste hervorgehoben werden soll. Die zwei genannten Säuren, Silicium- und Kohlen-Säure, welche sich gegenwärtig ausschliessen, waren über das Ganze gleichsam als Herrscher und Ordner aufgestellt, und jede führte das ihr Untergebene zum bestimmten Ziele. Hiedurch entwickelten sich zwei grosse Formationsreihen, welche ungestört neben einander hergehen und in jedem Zeitalter sich begleiten, nämlich die Formationsreihe der Siliciumsäure und die der Kohlensäure. Jene lässt sich Kieselreihe, diese nach der vorherrschenden Basis Kalkreihe nennen; dazu gesellt sich noch eine dritte, welche erst in der spätern Zeit mächtig hervortritt, nämlich die Reihe des Kohlenstoffs.

I. Kieselreihe. Die Gebirgs-Bildung begann mit der Kieselreihe und diese erstreckt sich bis auf die neueste Zeit. Die Krystallisation so grosser Massen musste auch von ungewöhnlichen Erscheinungen begleitet seyn, wohin namentlich die des Lichtes zu zählen ist. Beim Übergange der Materie aus dem Zustande der Gestaltlosigkeit in den der Gestaltung musste nothwendig auch Wärme frei werden, welche da, wo die Krystallisation rasch erfolgte, bis zur Gluth sich steigern konnte, wodurch Wirkungen, ähnlich denen der Vulkane, hervorgebracht wurden. Aus dem festweichen amorphen Zustande der Masse, worin allein die Krystalle sich so formen, halten und in einander fügen konnten, wie wir sie im Granit und andern Gemengen finden, aus diesem Zustand wird uns nun auch die Bildung gemengter Gebirgsarten begreiflich. Es ging aber auf allen Punkten des Erdkreises nicht gleichzeitig immer Gleiches vor sich: während sich hier Granit bildete, entstand dort Syenit, Glimmerschiefer, Grünstein etc. Daher dürfen wir die beständig in einander sich verlaufenden Glieder der Kieselreihe, besonders die älteren und gemengten, nur wie Varietäten Einer Formation betrachten; man könnte füglich die sämmtlichen gemengten Gesteine der Kieselreihe granitartige Gebilde nennen. Indem das Gewässer

bald ruhig, bald bewegt war, erlangten die Gebirgsmassen entweder eine deutliche Schichtung oder nicht. Ruhig musste es vorzüglich in der ersten Zeit seyn, wo es durch die festweiche Masse gleichsam noch gefesselt war. Nachdem jedoch ein grosser Theil derselben krystallisirt war, bekam es mehr Freiheit, und besonders unruhig wurde es in der neuern Zeit, weshalb sich da die Glieder der Kieselreihe nicht mehr so vollkommen ausbildeten. Diese Unvollkommenheit beginnt bereits mit dem Thonschiefer; in die Flötzgebirge hinein hat sich der Quarz meist nur in kleinen Körnern festgesetzt, die im Laufe der Zeit zu Sandstein vereinigt wurden. Die Tripel-Verbindungen von Kieselerde, Thonerde, Kali etc., welche in der Urzeit die verschiedenen Arten von Feldspath und Glimmer hervorbrachten, kamen in die neuere Zeit nur als feiner Schlamm und bildeten die verschiedenen Sorten von Thon. Nur Glimmer hat sich darin in kleinen Schuppen kenntlich ausgebildet, der Feldspath aber in einer zerreiblichen feinen Masse verloren. Quarzsand, Sandstein und Thon kommen in der Regel mit einander gemengt vor und verhalten sich zu einander so, dass sie unter günstigen Umständen den schönsten Granit hätte geben können. Für diese Ansicht spricht entschieden, dass der Sandstein in Granit übergeht, dass er bisweilen nicht undeutliche Feldspath-Krystalle einschliesst und Glimmer ohnediess selten fehlt. Sand, Sandstein und Thon sind also, der gewöhnlichen Ansicht entgegen, nicht durchgängig mechanische Sedimente, sondern bei weitem der grössere Theil ist auf ähnliche Weise, wie die ältern Gebirge der Kieselerde gebildet worden und nur eine Fortsetzung derselben. — II. Kalkreihe. Diese beginnt bereits in den Urgebirgen und geht gleichzeitig mit der Kieselreihe durch alle Epochen bis in die neueste Zeit; erlangt aber erst in dieser, wo die Kieselreihe abnimmt, ihre grösste Ausdehnung. Aller Kalkstein ist krystallinisch gebildet, was einen besondern Zustand voraussetzt, um diese Beschaffenheit zu erlangen. Die Vulkanisten kommen hiebei in grosse Verlegenheit. War nämlich die Erde feuerflüssig, so müsste es auch der kohlensaure Kalk gewesen seyn. Dieses behaupten sie nun unbedenklich, indem sie sich auf die bekannte Erfahrung berufen, dass Kalk unter einem gewissen Drucke geschmolzen werden kann, ohne seine Kohlensäure zu verlieren. Letzteres ist allerdings richtig, aber die Chemie weist auf ein anderes Hinderniss hin: der Kalkstein verträgt sich in starkem Feuer nicht mit der Kieselerde, sondern wird zersetzt, indem diese sich mit dem Kalk vereinigt, die Kohlensäure austreibt und kieselsauren Kalk bildet. Verhielte es sich nun so, wie die Vulkanisten sagen, so müssten wir statt kohlensauren Kalks bloss kieselsauren haben. Dem entgegen aber finden wir in der Kieselreihe gar keinen kieselsauren Kalk, wohl aber selbst im Urkalkstein oft eingemengten Quarz; daher muss der Kalkstein seine krystallinische Beschaffenheit auf eine andere Weise und zwar durch Wasser erlangt haben. Dass der Übergangs- und Flötz-Kalk aus dem Wasser abgesetzt worden, müssen der Versteinerungen wegen auch die Vulkanisten zugeben;

konsequenter Weise können sie ihn jedoch nur als mechanisches Sediment aus zertrümmerten älteren Massen, nicht als chemischen Niederschlag betrachten. Anderer Uebelstände nicht zu gedenken, können sie aber schon das Zunehmen der Massen in den neuen Gliedern dieser Reihe gar nicht erklären. Daher bleibt keine andere Annahme übrig als die, dass aller kohlensaure Kalk ursprünglich mit Hülfe eines Überschusses von Kohlensäure in Wasser aufgelöst war und, indem sich in der Folge die überschüssige Säure davon trennte, daraus niederfiel: langsamer und daher deutlicher krystallinisch in der ältern Zeit, schneller und daher minder vollkommen in der neuern. Hiebei ist zu erinnern, dass der kohlensaure Kalk, wenn er aus einer Auflösung abgeschieden wird, anfangs als eine sehr voluminöse, schleimartige und amorphe Masse erscheint, die sich erst später in ein krystallinisches Pulver mit bedeutender Raum-Verminderung zusammenzieht. In einer solchen festweichen Masse könnten sich ursprünglich die in ihr vorkommenden Gemengtheile tragen und sich ungehindert zu Krystallen ausbilden. Dadurch allein wird auch das Vorkommen des Thons und seine gleichmässige Vertheilung in gewissen Schichten des Flötzkalks, so wie der Versteinerungen erklärbar. — III. Kohlenstoffreihe. Sie beginnt mit dem Graphit in den Urgebirgen, macht sich im schwarzen Urkalk und Thonschiefer, besonders im Zeichen- und Alaun-Schiefer, so wie im lydischen Stein bemerklich, setzt mit diesen in das Übergangs-Gebirge fort, wo sie als Anthrazit schon bedeutender hervortritt, erlangt aber ihre grösste Mächtigkeit erst in den Steinkohlen und endet in den jüngsten Gebirgen mit den Braunkohlen. In diese Reihe gehören auch die Erdharze. Für ursprüngliche mineralische Gebilde des Kohlenstoffs werden fast allgemein nur der Graphit, Anthrazit und Diamant gehalten, alle andere als Abkömmlinge aus dem Pflanzenreiche. Bei einer solchen Annahme kann man aber nicht begreifen, dass Steinkohlenflötze so oft mit andern Gesteinschichten abwechseln, da man doch nicht wohl annehmen darf, dass für jedes Flötz eine neue Vegetation verwendet worden sey. Auch kann man nicht einsehen, wie die Vegetabilien alle Zeichen der Organisation gänzlich verlieren und in eine breiartige Masse zur Kohlenbildung verwandelt werden konnten. Zwar hat man diesen Zustand von der Schwefelsäure abgeleitet, allein abgerechnet, dass man durch sie bloss eine breiartige kohlige Masse, aber keine eigentliche Steinkohle zu erzeugen vermag, hat man es ganz übersehen, dass sie neben dem überall vorhandenen kohlensauren Kalk als freie Säure gar nicht hätte bestehen, also auch nicht wirken können. Überhaupt drängt sich die Frage auf, woher denn ursprünglich der Kohlenstoff gekommen. Fuchs ist der Meinung, dass alles von der freien Kohlensäure herstamme. Diese Säure hatte vom Anfange der Schöpfung an eine dreifache Bestimmung: 1) den neutralen kohlensauren Kalk bis zu einer gewissen Zeit aufgelöst zu erhalten; 2) die Atmosphäre mit Sauerstoff zu versehen, und 3) für die Steinkohlen und organischen Körper den Kohlenstoff zu liefern. Bei Zersetzung dieser Säure entstanden in der neuern Zeit wahrscheinlich

zweierlei Produkte: bituminöse mit starkem Wassergehalt, und Humusartige, welche nebst Wasserstoff auch noch viel Sauerstoff enthalten. Durch Vereinigung beider in verschiedenen Verhältnissen wurden erst die verschiedenen Steinkohlen erzeugt. In den Braunkohlen mag allerdings das Pflanzenreich das Hauptmaterial geliefert haben, welches von Erdharz durchdrungen und dadurch gleichsam petrifizirt wurde. Dass überhaupt nicht bloss aus organischen Körpern Humus gebildet werden kann, davon überzeugt man sich, wenn man Kohlenstoff-haltiges Eisen in Salzsäure auflöst, wodurch nicht bloss eine humusartige Substanz, sondern auch ein Öl erzeugt wird, das ganz den Geruch des Bergöls hat. Wirft man nun die Frage auf, ob der Sauerstoff der Luft proportional sey dem gesammten Kohlenstoff aller drei Naturreiche, so ist diese Frage verneinend zu beantworten, denn es würden schon die bekannten Steinkohlenflötze, wenn sie mit Einemmal in Brand geriethen, allen Sauerstoff der Luft verzehren. Es muss also ein grosser Theil des Sauerstoffs der Kohlensäure zu andern Zwecken verwendet worden seyn, und zwar, wie wir annehmen dürfen, hauptsächlich zur Bildung des Gypses. Bei seiner schweren Auflöslichkeit ist dieser wahrscheinlich anfänglich nicht als solcher, sondern als leicht auflöslicher unterschwefeligsaurer Kalk vorhanden gewesen, welcher sehr viel Sauerstoff bedurfte, um das zu werden, was er nun ist. Hieraus wird auch erklärlich, warum der Gyps sich nicht unter den ältern Gebilden findet. — Nach dieser Darstellung der drei Formationsreihen ist nun auch noch der sie begleitenden Neben- und Zwischen-Begebenheiten zu gedenken. Bei der Krystallisation kamen die festweichen Massen auf einen kleinern Raum zurück. Die Folge davon war die Entstehung von Spalten und Klüften, in welche die noch vorhandene amorphe Masse eindrang und ungestört krystallisiren konnte; diess sind die Gänge. Auf ähnliche Weise entstanden grosse Höhlen und Weitungen. Eine weitere Folge des Zusammenziehens war die Senkung und Verschiebung der Schichten. Während der Bildung der Erde mussten ferner nothwendig die Imponderabilien in grosse Regsamkeit gekommen seyn; namentlich gilt diess von den Elektromotoren, welche damals tief in die Erde eindringend Wirkungen hervorbringen konnten, die man jetzt gerne dem unterirdischen Feuer zuschreiben möchte.

Agassiz: über Spiegelflächen der Gesteine und umhergestreute Blöcke im *Jura* (*l'Institut.* 1837, V, 345—346). Der Verf. berichtete an die *Französische* Akademie, dass er in den *Alpen* die Beobachtungen von Venetz und Charpentier (*Jahrb.* 1837, S. 467 ff) wiederholt und bestätigt gefunden habe: Die Felsen im ganzen *Rhone*-Thal bis zum *Genfer*-See, über eine Tagereise weit von den jetzigen Gletschern entfernt, sind wie Spiegel geglättet überall, wo solches nicht wieder durch Verwitterung des Gesteins verwischt ist. Als der Verf.

in den *Jura* zurückgekehrt, fand er auf dessen Südseite, so weit er ihn untersuchte, nämlich 20 Stunden östlich und westlich von *Neuchâtel*, dieselben Erscheinungen*): einen überall geglätteten Felsboden, der sich über *Jura*-Gesteine, wie über das Neocomien erstreckt, und bald als einförmige Fläche, selbst auf Gesteinen mit ungleich harten Gemengtheilen, bald wellenartig erscheint. Oft findet man stärkere Furchen und feine Ritze wie mit dem Diamant gemacht, darauf: beide aber nie nach der Richtung des Abhanges, sondern entweder der Länge nach oder schief ziehend, so dass jeder Gedanke an eine Entstehung durch Wasserströme ausgeschlossen ist. Die zerstreuten *Jura*-Blöcke liegen auf diesen Spiegeln, allein sie sind scharfkantig, und nicht abgerundet und selbst abgeschliffen, wie die Blöcke der *Alpen*-Moränen, da sie es doch in noch höherem Grade als diese seyn müssten, wenn sie, nach Charpentier's anfänglicher, aber nun schon aufgegebener Meinung, entweder durch die — einst über das grosse *Schweitzer*-Thal hinweg erstreckten — Gletscher der *Alpen* bis in den *Jura* fortgeschoben, oder von Fluthen fortgerollt worden wären. Inzwischen liegen die Blöcke auch nicht unmittelbar auf den Spiegeln, sondern durch eine einige Zolle oder Fusse dicke Gerölllschichte, worin die grösseren Gerölle zu oberst liegen, davon getrennt, was nicht seyn könnte, wenn alle diese Materialien, wie Einige wollen, durch Strömungen oder durch Eisflösse von den *Alpen* dahin gerollt oder getragen worden wären. Auch pflegt ein feiner Sand unmittelbar auf den Spiegelflächen zu liegen, zum Zeichen, dass seit der Bildung der letztern keine grosse Gewalt mehr auf sie gewirkt haben könne, da sie sonst diesen Sand mit hinweggenommen haben würde; doch seiner Reibung mögen jene feinen Ritze zuzuschreiben seyn.

L. Agassiz: über die Felsblöcke und damit verbundene Erscheinungen in der *Schweitz*, eine Eröffnungs-Rede (*Actes de la Societé helvétique des scienc. nat., réunie à Neuchâtel les 24 — 26. Jull. 1837, p. I — XXXII*, und *Bibliothèque univers. de Genève, 1837, XII, 369 — 394*). Man findet hier die vorhin bezeichneten Beobachtungen; nur wollen wir noch beifügen, dass die Moränen der alten Gletscher, in je tiefere Thäler man herabsteigt, desto höher an den Berghalden hinaufgehen, so dass sie 1200′—1500′, und im *Rhone*-Thal bei *St. Maurice* im *Wallis* 2000′ über den jetzigen Flussspiegeln gefunden werden. Eben so hoch reichen die Spiegelflächen (im *Jura* „*laves*“ genannt); ja diese finden sich, der Mündung des *Wallis* gegenüber, über *Vevay* am *Mont Pelerin* in 3300′ Seehöhe (2155′ über dem *Genfer*-See), obschon diese Spiegel doch nur die Grundfläche der Gletscher seyn können. In den kleinen Längenthälern des *Jura* findet man die Spiegelflächen nicht.

*) Schimper fand sie später im ganzen *Jura*.

Der Verf. theilt Charpentier's Meinung nicht, dass das Eis, welches einst das ganze *Schweitzer*-Thal erfüllte, lediglich von *Alpen*-Gletschern herrühre, die sich bis zum *Jura* fortgeschoben und dort bei ihrem Schmelzen die — scharfeckigen — Felsblöcke als Reste der Moränen hinterlassen hätten; obschon er findet, dass diese Eismasse ein gewisses Gefälle in dieser Richtung besessen: denn die Moränen und Spiegelflächen zeigen sich um *Chaumont* in 3619′, an der *Pierre-à-Bot* schon in 2150′ und am *Neuchâteler* See schon in etwa 1400′ Seehöhe. Er wiederlegt die Meinungen, dass diese Erscheinungen durch Wasserströme oder Eis-Flösse bewirkt worden seyn könnten und gibt dann eine Erklärung, welche aus der Verbindung von seiner und Schimper's Idee'n hervorgegangen ist. Die Abkühlung der Erdrinde hat nicht gleichmässig Statt gefunden, was sich mit einer physiologischen Betrachtung der Dinge nicht vertragen würde, sondern die Temperatur ist in jeder Erd-Periode sich gleich geblieben, dann plötzlich tief gefallen, hat die bestehenden Organismen getödtet und hat sich aufs Neue etwas gehoben, um eine neue Schöpfung für die nächste Periode zu wecken; daher alle Organismen zweier successiven Perioden der Art nach von einander verschieden, wenn auch einander mitunter zum Verwechseln ähnlich sind (S. 31). Eine solche Temperatur-Katastrophe nun ist es gewesen, welche nach schon erfolgter Hebung des *Jura* die ganze Erdoberfläche von den Polen bis zum *Mittelmeere* mit zusammenhängendem Eis bedeckte und die ganze Lebenwelt dieser Gegenden tödtete*), darunter auch die *Sibirischen* Elephanten. Da hoben sich die *Alpen* unter der Eisdecke empor und die Eisspiegel zahlreicher See'n bildeten geneigte Ebenen, auf welchen die Felsblöcke der *Alpen* pfeilschnell und ohne sich an einander zu reiben, bis zu ihren Rändern am *Jura etc.* fortglitten, und an günstigen Stellen durch die Ausdehnung des Eises in Folge von Temperatur-Wechseln auch seitwärts zu Moränen zusammengehäuft wurden, während diese nämlichen Verschiebungen der Eismassen die Glättung der Felsspiegel unter sich bewirkten und einzelne Sandkörner solche ritzten.

Das Eis begann endlich zu schmelzen; hin und wieder entstanden tiefe Spalten darin, wo dann das Wasser sich sammelte und allmählich die noch vorhandenen Erosions-Thäler auswühlte. Viele auf der Oberfläche des Eises liegen gebliebene Felsblöcke konnten in ihrer bisherigen Richtung fortgleiten, so lange jene Oberfläche gegen den *Jura* noch Gefälle behielt; dann aber sanken sie allmählich bis auf die Geschiebe über dem Sand auf den Spiegelflächen der Gesteine ein, während andere, kaum im Gleichgewicht gehalten, auf dem Rande und den Spitzen der Felszacken zufällig liegen blieben, — in den Vertiefungen aber, welche am längsten mit Eis erfüllt blieben, sich nicht ansammeln konnten, weshalb man sie dort noch jetzt

*) In der ganzen tertiären Zeit bis heute dürfte aber kein Abschnitt zu finden seyn, wo mehr als etwa $\frac{1}{3}$ der bestandenen Arten von Pflanzen und Thieren ganz verschwände. Bn.

nicht antrifft. Der *Rhein* führte allmählich eine Menge jener Geschiebe und die zu Löss verkleinerte Molasse in das *Rhein*-Thal hinab. Endlich begann die neue Schöpfung, und die Gletscher zogen sich unter schwachen Undulationen in ihre jetzigen Grenzen zurück. — Übrigens will der Verf. nicht in Zweifel ziehen, dass die anderwärts von den Diluvial-Strömen hergeleiteten und zumal jene von Sefström neulich beschriebenen Erscheinungen nicht von dem Eise abzuleiten seyen.

J. A. Deluc: Untersuchung der wahrscheinlichen Ursache, welcher Charpentier den Transport der Felsblöcke in der *Schweitz* zuschreibt (*l. c. Act. etc.* p. 29—38). Diese Ursachen sind für Charpentier die Voranbewegung der Gletscher, welche die Felsblöcke vor sich herschoben [für Agassiz ein von den *Alpen* an gegen den *Jura* geneigter Eisspiegel, auf welchem die Blöcke bei Hebung der *Alpen* dahin glitten; — für Elie de Beaumont die Wasserströme durch Aufthauen von erwärmten Eis- und Schnee-Massen entstanden], für Lyell die Ausbrüche von durch Verschüttungen entstandenen und mit Eis und Felsblöcken bedeckten *Alpen*-See'n; für de Luc und L. v. Buch der Abfluss oder Absturz der Gewässer von den *Alpen*, als sie sich unter dem Ozean hervorhoben. — Gegen Charpentier führt de Luc gegenwärtig nur an, dass es auch zerstreute Felsblöcke in Gegenden gebe, wo keine Gletscher vorkommen, wie nach de la Beche auf *Jamaica*, eine Thatsache, die erstrer geläugnet hatte; dass im *Jura* auch runde Blöcke zwischen den zahlreicheren scharfkantigen liegen; dass die Geschwindigkeit des Wassers so gross gewesen, dass sie im grossen *Schweitzer*-Thale keine Blöcke fallen lassen konnte, und dass er in der *Schweitz* überall viele Gruppen von Felsblöcken, aber kaum eine oder die andre Anhäufung kenne, die einer Moräne verglichen werden könne. Der Felsspiegel erwähnt er nicht.

Agassiz widerspricht rücksichtlich der *Schweitzer* Fels-Blöcke und Schliff-Flächen der ihm von mehreren Seiten [auch von Studer in einem seiner letzten Briefe an uns] zugeschriebenen Absicht die Theorie von Venetz und Charpentier vertheidigen zu wollen. Nur die Genauigkeit der Beobachtungen über die Thatsachen bezüglich der grossen Moränen und der Glättung der Felsen in den Alpenthälern gesteht er ihnen zu. Er aber hat ähnliche Glättungen auch am ganzen südlichen Abhang des *Jura* beobachtet und die Form und Lagerung der Blöcke im *Jura* genauer studirt. Er widerspricht aber bestimmt der Ansicht, als hätten sich diese Blöcke vor den Gletschern her von den *Alpen* herabbewegt bis zum *Jura*, weil dann die Blöcke im *Jura* abgerundet und nicht scharfkantig seyn müssten. Er hat, um die grössere Ausdehnung

dieser Gletscher zu erklären, nicht nur eine grössere Höhe der *Alpen*, sondern mit Schimper die Entstehung der Eismassen vor der Hebung der *Alpen*, ein Herabgleiten der Blöcke auf den aufgerichteten Eisspiegeln bei der Hebung und eine Zurückziehung des Eises in seine jetzigen Grenzen gleich nach der Hebung angenommen. Nach ihm ist endlich die Abkühlung der Erde nicht gleichmässig vorangeschritten, sondern die Temperatur hat sich am Ende jeder geologischen Periode plötzlich gesenkt und die Lebenwelt zerstört, um sich dann von Neuem zu heben, und eine neue Schöpfung hervorzurufen. Auf diese Weise hat sich auch vor der Tertiär-Zeit, wo die Abkühlung schon so weit gediehen war, dass eine neue Temperatur Erniedrigung hinreichend weit unter 0 herabgehen konnte, das Eis gebildet, von welchem in den oben erwähnten Darstellungen überall die Rede ist (*Biblioth. univers. de Genève* 1837, Oct.; — N.S. XI, 416—418).

Ch. Darwin: Skizze von den Ablagerungen mit Resten ausgestorbener Säugethiere in der Nähe des *Plata*-Stromes (*Lond. a. Edinb. philos. Magaz. 1837, XI*, 206 — 208). Im W. und S. der grossen Bai des *Plata* erstreckt sich die unter dem Namen der *Pampas* bekannte unermessliche Ebene, deren geologische Beschaffenheit auf viele Hunderte Meilen ganz die nämliche bleibt. Sie besteht aus einem röthlichen Thone mit weissen Mergel-Konkrezionen, welche öfters in harten Kalkstein mit linearen Zellen, wie bei manchen Süsswasser-Kalken, übergehen. — In der Provinz *Entre Rios* überlagert diese Formation, in sie übergehend, eine Reihe Schichten von Sand, Thon und krystallinischem zelligem Kalke mit Hai-Zähnen, grossen Austern, Arca-, Venus- und Pecten-Schaalen, welche mit Ausnahme der Austern noch lebenden Arten gleichen. — Die Provinz *Banda Oriental* im N. und O. des *Plata* ist noch sehr niedrig und eben und besteht aus Gneiss, Granit und Urthonschiefer, welche wieder von der mächtigen Formation der *Pampas* überlagert werden. Diese ist reich an Überresten erloschener Säugethier-Arten: des Toxodon, des Megatherium, des Mastodon, eines Thieres mit einem Armadill-Panzer, auch ? des Pferdes. — Die *Pampas* und die *Banda Oriental* sind vor nicht langer Zeit gehoben worden. Man findet um *Buenos Ayres* grosse Lager mit Muscheln noch lebender Arten, mehrere Ellen hoch über dem Flussspiegel. An den Felsküsten von *Entre Rios* lässt sich die alte Grenze von Fluss- und See-Gebiet noch erkennen. Die Formation der *Pampas* ist entstanden durch die Anschwemmungen, welche die Flüsse, die sich jetzt in den *Plata* ergiessen, von den *Cordilleren*, insbesondere aus den Granit- und Kalk-Gebirgen herabgeführt; sie rissen damals, wie noch jetzt nicht selten, die Leichen grosser Thiere mit sich fort und begruben sie zwischen den andern Anschwemmungen. — Zu *Bahia Blanca*, einige hundert *Engl.* Meilen südlich vom *Plata*, kommt noch eine

schlifferige Thon-Bildung vor mit Resten von Megatherium Cuvieri und einer kleinen Megatherium-Art, eines mit den Armadillen nahe verwandten Thieres von der Grösse eines Pferdes, einiger kleinen Nager u. s. w., endlich mit einigen Land- und See-Konchylien, welche letztren an der nächsten Seeküste noch lebend gefunden werden, die mithin auf einen sehr späten Untergang jener Säugethiere hinweisen. — Einige hundert Meilen südl. fand D. auch Reste eines mit dem Llama oder Guanaco verwandten Thieres von Riesengrösse, aus derselben Zeit. — Die Hebung des Bodens in diesen Gegenden scheint dem Verfasser noch jetzt sehr regelmässig voranzuschreiten, so dass man dessen Höhe über dem Meeresspiegel als einen Massstab für die Länge der Zeit ansehen könnte. Er macht darauf aufmerksam, dass wenn schon so manche Thiere dieser Gegenden ausgestorben, dieselben doch in anderen kleineren Thieren derselben Gegenden noch ihre Repräsentanten besitzen.

R. I. Murchison: über das Vorkommen der Lias- und Übergangs-Formation in *Afrika* (*Lond. a. Edinb. philos. Mag. 1836, IX, 496*). Leach hat der geologischen Sozietät vor einiger Zeit eine Suite von Versteinerungen übergeben, welche angeblich von der Westküste *Afrika's* stammen sollten, aber mit den gewöhnlichen Arten der Lias-Formation zu *Lyme Regis* so sehr übereinstimmen, dass man ein Missverständniss vermuthete. Auf Nachfragen bei Commodore Ch. Bullen, der sie mitgebracht hatte, erfuhr er jedoch, dass dieser und seine Offiziere sie selbst in der *West-Bay*, zu *Fernando Po*, *Acera* und *Sierra Leone* gesammelt hatten, und dass sie dort häufig vorkommen.

Murchison fügte noch bei, dass John Henschel in einem Gestein nördlich vom *Cap der guten Hoffnung* Trilobiten entdeckt habe.

---

v. Gutbier: über die gesonderte Lagerung des Rothliegenden und der Kohlen-Formation von *Zwickau* in *Sachsen*, und die Verschiedenheit ihrer Pflanzenreste (Vortr. in der *Jenaer* Versamml. *Deutsch.* Natf., 1836, 23. Sept. = *Isis 1837*, 435—436). Das Kohlen-Gebirge scheint im Verhältnisse zum *Westphälischen* zum jüngern zu gehören. Statt dass nun in *Nieder-Schlesien* Rothliegendes dasselbe überlagert, schneidet hier ein ganz grobes graues Konglomerat aus Urgebirge-Geschieben nicht nur die Schichtenköpfe der Kohlen-Flötze ab, sondern zerstört auch die Flötze nach dem Einfallen und schneidet solche, so weit es bis jetzt bekannt ist, zuletzt gänzlich ab. Dem grauen Konglomerate folgt dann das Rothliegende mit flächerer Schichten-Senkung, als das Kohlen-Gebirge hat, und der Thonstein desselben enthält zwar Pflanzen, besonders Neuropteris- und Lycopodiaceen-Arten, welche auch anderwärts im Kohlen-Gebirge

vorkommen, aber auch viele neue Arten, als Taeniopteris abnormis G., Pterophyllum Cottaeanum G., Calamites infractus und C. articulatus G., welche sich beide dem jüngeren C. arenaceus mehr als den ältern Arten nähern, und Annularia carinata G., durch einen ihr eigenthümlichen gekielten Nerven ausgezeichnet.

---

v. Gutbier wies bei der *Jenaer* Versammlung der Naturforscher Zeichnungen verschiedener Pflanzen vor *(Isis l. c.)*, als 1) der Annularia longifolia, woraus erhellet, dass diese Pflanze einen starken aufrechten Stamm mit Scheiden, stärkere und schwächere gegenständige Äste und Zweige (bisher allein bekannt) besessen, welche mit ihren Wirteln eine Art Netz darstellten, und an deren Stämme feine Fruktifikations-Ähren hafteten; — 2) der Annularia sphenophylloides (Galium sphenophylloides Zenk.), — und 3) eines Farren aus neuem Geschlechte: Dictyopteris Brongniarti G.

D'Archiac: Abhandlung über die Kreide-Formation im Südwesten von *Frankreich (Mém. soc. géol. de France, 1837, II, II, 157—192, pl. XI—XIII)*. Brongniart *(Ann. d. min. 1821)*, Ramond *(Voy. au Mont Perdu)*, Boué *(Ann. sc. nat. 1824, II et III)* und Dufrénoy *(Mém. pour serv. à une descript. géol. de la France, 1834, II)* haben die Sekundärkalke, welche in einem grossen Theil der Dpts. der *Charente*, *Charente inférieure*, *Dordogne* und an der Nord-Seite der *West-Pyrenäen* vorkommen, schon lange für Kreide erkannt, obschon sie Charpentier inzwischen noch für Alpenkalk erklärt (*constit. géogn. des Pyren. 1823*). Der Vf. beabsichtiget daher hier nur noch einige Detail-Verhältnisse näher zu bezeichnen und insbesondere die Unterabtheilungen dieses Gebildes festzustellen. Seine Beobachtungen reihen sich an einen ideal ergänzten Durchschnitt an, welchen er von *La Rochelle* an, 72 Stunden weit längs der Westküste herab über *Fouras*, *Rochefort*, *Saintes*, *Pons*, *Royan*, *Bordeaux* — *Dax* und *Peyrehorade* bis *St.-Jean-Pied-de-Port* an der *Spanischen* Grenze zieht. Dieser Durchschnitt ist der eines weiten flachen Beckens in alten Formationen, welche insbesondere im Süden hoch in die *Pyrenäen* ansteigen, das zunächst von Oolithen ausgefüllt wird, in deren Mitte abermals ein Becken bleibt, welches von Kreide- und Tertiär-Bildungen erfüllt wird. Diese letzten reichen im N. von den *Gironde*-Ufern an bis *Peyrehorade* im Süden und gestatten auf diese Strecke keine weitre Beobachtung der Flötz-Formationen darunter, so dass der unterirdische Zusammenhang der nördlichen Gebirge und Gebirgs-Schichten mit den südlichen im Ganzen und Einzelnen hypothetisch bleibt, soferne nicht weiter landeinwärts auf einem grossen Umwege sie streckenweise zu verfolgen gelingt. Da auf der erwähnten Linie

die Ausgehenden der Schichten ein sehr geringes Gefälle ($\frac{1}{2}° - 1\frac{1}{2}°$) besitzen, so kann man auf ansehnliche Strecken über dieselben wegschreiten.

Die Kreide-Formation bietet somit dar:

A. Im Norden: im *Saintonge* und *Perigord*, und zwar von *La Rochelle* bis *Royan* an der *Gironde*, wo man von den ältern zu den jüngern Gliedern fortschreitet:

1) einen untern Stock, dem Grünsand entsprechend, mit wenigen Fossil-Resten, doch durch die Häufigkeit einer kleineren Varietät der Exogyra columba bezeichnet, und auf der Insel *Aix*, zu *Fouras*, *Cognac*, *Angoulême* und fast im ganzen südlichen Theile des *Dordogne*-Dpts. zu Tage gehend. Er bietet der Reihe nach a) einen schieferigen Glimmer-reichen, graulichen Kalk-Sandstein mit Fucus canaliculatus, — b) schieferige, schwärzliche Thone, voll vielgestaltiger Knollen von strahligem Schwefeleisen, deren Oberfläche in Hydrat-Zustand übergegangen ist (= Hastings-Sand? oder Wälderthon?, wozu die Lignite auf *Aix*, *Fouras* gegenüber, mit ihren Fucoiden und Zosteriten Brogn. gehören); — c) effloreseirende blätterige Thone mit Äderchen von Schwefeleisen und kleinen Gyps-Krystallen, 3m mächtig; — welche d) nach oben bis zum Dominiren zunehmende Quarzkörner und Grünsand enthalten und 3 m — $3\frac{1}{2}$ m mächtig und reich an Exogyra columba sind; — e) der Grünsand vermindert sich, das Gestein wird zerreiblich, sein Gefüge erdig, indem sich viele Kalk-Rogenkörner einmengen. — Diesen Stock findet man auch zu *Ecoyeux*, *Char.-Infér.*, wieder, und die Gyps-Massen zu *Rochefort* und *Cognac*, die Eisenhydrat-Massen von *Angoulême* und *Mareuil*, die zu *Sarlat* und *Bergerac* mit vielem von Bohrmuscheln angegriffenem versteinertem Holze, die Lignite zu *Genéac* bei *Libourne* mit Dikotyledonen-Holz, See-Pflanzen und Chalcedon gehören dazu.

2) Ein zweiter Stock besteht aus meist weissen, sehr harten, feinkörnigen oder etwas krystallinischen Kalken, welche a) zu unterst charakterisirt werden durch die hierauf beschränkten Ichthyosarcolithen, durch Caprinen und Sphaerulites foliacea, zu denen noch Nautilus triangularis, Orbitolithes plana, O. conica, O. mammillatus, Pecten striato-costatus, Trigonia scabra, Cardium, Ostrea vesicularis, Clypeaster und Tellina striatula hinzukommen; — b) etwas höher durch Exogyra columba und Alveolina cretacea, denen sich gefaltete Austern (O. carinata, O. colubrina, O. serrata) und einige wenige Ammoniten (A. varians, A. lewesiensis) beigesellen, die man später nicht mehr findet. — Diese Schichten erscheinen hauptächlich im Süden von *Rochefort*, zu *Fouras*, zu *Cognac*, am Fusse des Berges von *Angoulême* und an den Felswänden um *Périgueux*.

3) Ein dritter Stock ist von wenig zusammenhängenden, weissen, graulichen oder gelblichen, zuweilen Glimmer-haltigen, zuweilen fein porösen Kalken mit grünen Körnern gebildet, welche reich an Nieren und Platten von Feuerstein sind und nach oben mehr blätterig, sandig

und zerreiblich werden. Sie haben 90m—100m Mächtigkeit und enthalten in unteren Schichten zu *Saintes* (südlich der Stadt an der *Charente* und in der Vorstadt *des Rochers*) und *Périgord*: Terebratula plicata, T. alata, Exogyra auricularia und gefaltete Austern, zu *Saujon*, *Pons*, *Jonsac*, *Cognac*, *Montignac*, *les Piles*, *Mucidan*: Hippurites organisans, H. cornupastoris, H. radiosa, Sphaerulites Ponsiana, Sph. crateriformis, Sph. cuneiformis, Sph. cylindracea, Isocardia dicerata und Caprinen als bezeichnende Versteinerungen; nach oben sind die Petrefakten mit Ausnahme der Ostrea proboscidea selten. — Auch bei dem Wege nach dem Boulevard *aux Arenes* zu *Saintes* kommt 50m höher eine sehr ähnliche Schichte vor. — Auch scheint dazu ein mehr blättriger und Breccien-artiger Kalk im Norden der Stadt zu gehören: auf dem rechten Ufer mit Terebratula biplicata, Spondylus, Pecten, auf den linken mit Ammonites varians und Cidarites variolaris. Die häufige Sphaerulites Ponsiana ist so veränderlich, dass, ohne die Übergänge gesehen zu haben, man mehrere Arten daraus bilden würde (Taf. XI, Fg. 6); der Biroster pflegt die innre Höhle um so weniger auszufüllen, je mehr die Schaale verlängert ist, in welchem Falle allein auch die Scheidewände im Innern vorzukommen pflegen, und er hält nur bei breiteren Individuen eine bestimmte Proportion ein, welche Desmoulins bei mehreren seiner grossen Arten als einen konstanten Charakter angesehen hatte; — ja nicht selten mangelt derselbe gänzlich und die Höhle ist leer; auch gibt die oft sehr schiefe Richtung jener Scheidewände, wenn sie im Biroster vorhanden sind, eine gute Vorstellung über die analoge Bildungsweise der Ichthyosarcolithen. — Dieser Stock findet sich am *Guâ* bei *Marennes* mit denselben Charakteren, wie zu *Pons* wieder; — zu *Jonsac* mit Hippuriten und Sphaeruliten, zu *Montendre* mit vielen Polyparien, Terebratula plicata, T. alata, Inoceramus Cripsii, Modiola Dufrenoyi (Tf. XII, Fg. 10); — zu *Cognac*, *Angoulême*, *Périgueux*, *les Pyles* und *Brantome*, — zu *Gourdon* und *Fumel*.

4) Ein vierter und letzter Stock, offenbar das Erzeugniss eines seichten Ufers, lässt sich nur auf kleine Strecken eines schmalen Streifens nächst den Tertiär-Schichten an der *Gironde*-Mündung, beim *Royan*, *Talmont*, *Mirambeau*, *Lanquais* und im *Couse*-Thal (*Dordogne*) beobachten. Das Gestein ist gelblich, selten fest, sondern gewöhnlich erdig, sandig oder zerreiblich und reich an Fossil-Resten, unter welchen sich an manchen Stellen Ostrea vesicularis durch ihre Menge auszeichnet: sie ist, eben hiedurch in ihrer Entwicklung gehindert, gewöhnlich tiefschaalig, mit aufgerichteten Rändern und breiter Anheftfläche, doch mit Übergängen in die sonst gewöhnlichere Form.

B. Überschreitet man nun die südlich folgende tertiäre Ebene 50 Stunden weit bis *Dax* und *Peyrehorade*, so sieht man hier, wie weiterhin wieder im Thale von *St.-Jean-Pied-de-Port*, die Kreide-Bildungen aufs Neue hervortreten, und man müsste die oben erwähnten 4 Abtheilungen in umgekehrter Ordnung hintereinanderfolgen sehen: inzwischen entdeckt man nur die des 2ten und 3ten Stockes und diese selbst nur mit

sehr veränderten Charakteren in den Kreide-Gesteinen von *Tercis*, welche oft beschrieben, aber deren Hebungs-Epoche nicht richtig erkannt worden zu seyn scheint. Es sind thonige und kalkige Mergel, welche gegen genannte Ebene hin ziemlich regelmässig und söhlig geschichtet, gegen die *Pyrenäen* aber aufgerichtet sind und Spuren manchfacher Störung an sich tragen, wie denn überhaupt die *Pyrenäische* Kreide solche zu verschiedenen Zeiten erfahren hat: zuerst in der Mitte der Kreide-Periode aus N.N.W. nach S.S.O. (Beaumont's System des *Mont Viso*), wobei die um *Bayonne* vorkommenden Kreide-Puddinge und Breccien entstanden zu seyn scheinen; — dann am Ende der Periode durch die Hebung der *Pyrenäen*-Kette selbst, und endlich durch den Ausbruch der Diorite (Palassou's Ophite), welche namentlich die Emporhebung einer Menge kleiner Kreide-Kegelberge veranlasst haben müssen. Jene Kreide-Kalke von *Tercis* enthalten nach Grateloup in ihrer untren, festren, feinkörnigen Abtheilung keine, in der obren grauen mergeligen aber folgende Versteinerungen: ästige Polyparien, Asträen, Exogyra columba, Ostrea vesicularis, O. biauriculata, Plagiostoma spinosa, Pecten arachnoides, Ananchytes semiglobosa, A. ovata, A. striata, A. pustulosa, Galerites vulgaris, G. albogalerus, Spatangus ambulacrum, Sp. cor anguinum, Sp. bufo, welche allerdings besser den Arten in Kreide und Kreide-Tuff *Nord-Frankreichs*, als den obigen in *Perigord* und *Saintonge* entsprechen. — Die Identität des Kalkes von *Bidache* mit dem oben bezeichneten Fucoiden-Sandstein von *Rochefort* ist schon oft ausgesprochen worden. Es zeigt sich hier wie in den bunten Mergeln der Falaisen von *St. Jean de Luz* bis zur Mündung des *Adour* (zu *Bidart*, *Biaritz etc.*), dass die untre Abtheilung hier viel entwickelter, als im Norden seye: man findet zunächst bei *Bidarche* in jenen Mergeln: Ceriopora madreporacea, Retepora clathrata, Eschara filogana, Clypeaster affinis, Cidarites saxatilis, Ananchytes striata, Spatangus suborbicularis, Sp. ornatus, Sp. ambulacrum, Nucleolites carinatus, Serpula spirulaea, S. heliciformis, Rotularia crispata [?], Nucula pectinata, Chama canaliculata, Pecten muricatus und insbesondere häufig, Nummulites Biaritzana. In den Brüchen von *Mauguerre*, 1 Stunde östlich von *Bayonne*, stehen zahlreiche Wechsellager von Kalk und Mergel zu Tage, welche demselben Stocke anzugehören scheinen, in manchfaltige andere Gesteinsformen übergehen, aber keine Versteinerungen zeigen.

Die Versteinerungen an beiden Rändern des Kreide-Beckens stimmen daher allerdings nicht sehr mit einander überein, was inzwischen lokalen Ursachen zuzuschreiben seyn mag; die Polyparien bieten nur wenige identische Arten, die im Süden häufigen Anneliden fehlen im Norden und die hier herrschenden Orbitolithen im Süden, eben so die Nummulina des Südens, während die Alveolina sich an beiden Rändern häufig zeigt. Von 26 Arten Echiniden, welche im S. zunehmen, sind nur 5 beiden Gegenden gemein. Von Terebrateln sind

10 Arten im N. gemein, im S. kommen 2 verschiedene nur selten vor. Hippuriten kommen an beiden Orten, Sphaeruliten nur im N. vor, da hier der vierte Stock noch nicht gefunden worden; die Arten (Radioliten) der *Corbières*, des *Mont Perdu* und des *Var*-Dpts. sind von jenen der *Bas-Pyrenäen* bis auf Sph. turbinata verschieden, kleiner. Die gefalteten und fast auch die glatten Austern, die Ammoniten und fast auch die Nautilen fehlen im Süden; Exogyra ist im Süden nicht so häufig als im Norden. Der Vf. nimmt an, dass diese Verschiedenheiten nur die Folge einer nach Süden hin zunehmenden Tiefe des Meeres und einer anderen Beschaffenheit der Niederschläge in demselben seyen.

Mehr Ähnlichkeit bietet dieses Gestein mit der Kreide in *Nord-Frankreich*, wo man die drei untern der obigen Abtheilungen, wenigstens Grünsand, Craie tuffau und weisse Kreide in einem und demselben Durchschnitte, den vierten Stock aber zu *Mastricht* aufgeschlossen findet und keine Schichten-Störung eingetreten ist, mithin das Studium viel leichter war; aber auch hier zeigen sich drei zoologische Differenzen: a) die fast gänzliche Unterdrückung der Siphoniferen, insbesondere der Ammoneen, nach Süden, b) die ausserordentliche Zunahme der Foraminiferen in gleicher Richtung, während diese (die Nummuliten) um *Paris* nur im untern Grobkalke in Gesellschaft von Neritina conoidea entwickelt sind, welche im Süden ebenfalls in die Kreide übergehet [wogegen Deshayes an einer früheren Stelle]; c) die ausserordentliche Entwicklung der Rudisten im Süden.

Übersicht der fossilen Reste.

Nach des Vf's. und A. Beobachtungen zusammengestellt *).

	Beobachter **).	Fundort.	Stock.	Fremde Gegenden.
Fucoides				
Brardi Ad. Brgn. . . .	Ad. Brgn.	*Piolp.*	1	
Orbignyanus *id.* . . .	—	*Aix.*	1	

*) Die zitirten Fundorte liegen in den Departementen der

Charente:	*Charente infér.*	*Dordogne:*	*Landes:*	*Lot:*	*Bass. Pyren.:*
Angoulême.	*Aix.*	*Beaumont.*	*S. Sever.*	*Gourdon.*	*Bayonne.*
	Barbezieux.	*Couze-Thal.*	*Tercis.*	*St. Cyr.*	*Biaritz.*
	Fouras.	*Dax.*			*Bidache.*
	le Gua.	*Lanquais.*			*Bidart.*
	Jonzac.	*Louer.*			
	Marande.	*Montignac.*			
	Montagne.	*Périgueux.*			
	Montendre.	*Pialpinson.*			
	Montguyon.	*les Pyles.*			
	Mirambeau.	*Riberac.*			
	Pas de Larry.	*Sarlat.*			
	Royan.				
	Saintes.				

**) Wo ein solcher nicht angegeben, ist es der Verf. selbst.

	Beobachter.	Fundort.	Stock.	Fremde Gegenden.
strictus *id.*	Ad. Brgn.	*Aix.*	1	
tuberculosus *id.*	—	—	1	
difformis *id.*	—	*Bidache.*	1	*Genua, Florenz Wien.*
intricatus *id.*	—	—	1	
canaliculatus *id.* . . .	Dufr.	*La Rochel.*	1	
Zosterites				
cauliniaefolia *id.* . . .	Ad. Br.	*Aix.*	1	
lineata *id.*	—	—	1	
Bellovisana *id.*	—	—	1	
elongata *id.*	—	—	1	
Tragos				
pisiformis Goldf. . . .		*Roy.*	4	*Tours, Colentin, Picardie, 2, 3.*
Siphonia				
pyriformis *id.*		*Jonx.*	3	
ficus *id.*		*Périgu.* / *St. Sever.*	2	*Quedl., 1.*
incrassata *id.*		*Montendre.*	3	*Touraine, 2.*
Eschara				
filograna *id.*		*Bidart.*	2	*Mastr., 4.*
sexangulare *id.*		*Montendre.*	3	— »
Cellepra				
?bipunctata *id.*		*Roy.*	4	— »
Retepora				
clathrata *id.*		*Bidart.*	2	— »
Coriopora				
milleporacea *id.*		*Roy.*	4	— »
verticillata *id.*		—	4	— »
madreporacea *id.* . . .		*Bidart.*	2	— »
pustulosa *id.*		*Saint.*	3	— »
gracilis *id.*		*Saintonge.*	3	
Flustrae.	Dufr.	*Gourdon.*	3	
Fungia				
polymorpha *id.*	—	*Pas de Lar.* / *Périgu.*		
Astraea				
elegans Goldf.	—	*Mar.*	3	— »
flexuosa *id.*	—	*St. Cyr.*	3	
Orbitolithes				
media d'A. (Faus. *Mastr. pl. 34*, f. 1—4) . . .		*Roy. Lanq.*	4	—
conica d'A. (beschrieben) .		*Fouras.*	2	
plana d'A. (beschrieben) .		—	1	
mammillata d'A. (beschr.)		—	1	

	Beobachter.	Fundort.	Stock.	Fremde Gegenden.
Pentacrinites				
scalaris Goldf.	Dufr.	*Cognac.*	3	
	Desm.	*Royan.*	4	
	Marrot.	*Périgueux.*	3	
Marsupites				
Milleri Mant.		*Biaritz.*	2	
Asterias				
stratifera Desmoul. *Bord.* V.	Desm.	*Roy.*	4	
punctulata *id. ib.*	A. quinquelobae *aff.*	*Talm.*	4	
	—	*Saintes.*	3	
chilopora „ „	—	*Louer.*	3	
Cidarites				
		Fouras.	2	*Engl. Sachs.*
variolaris Al. Br. . . .	Dufr.	*Saint.*	3	*Hâvre.*
		Royan.	4	*Perte du Rhône 1.*
scutiger G.		*Roy.*	4	*Tour. Bay.*
saxatilis Mant.	—	*Bayon.*	2	*Sussex, 3.*
septifera „	—	—	2	—
miliaris d'A. 179, pl. XI, fig. 8		*Roy.*	4	
crenularis	Grat.	*Dax.*		
Echinus				
granulosus	—	—		
Milleri	—	—		
Galerites				
vulgaris Lk.	—	*Tercis.*	3	vielf. 3.
albogalerus Lk.	—	—	3	vielf. 3.
conoideus	—	*Dax.*		
semiglobus	—	—		
ovatus	—	—		
ovum Grat	—	—		
hemisphaericus	—	—		
depressus	—	—		
Clypeaster				
Leskii G.		*Roy.*	4	*Mastr. 4.*
affinis G.		*Biaritz.*	2	*Maine. Cot. 2.*
marginatus	—	*Dax.*		
altus	—	—		
Cuvierii	—	—		
hemisphaericus	—	—		
Scutella				
subtetragona	Dufr.	*Ste. Marie de Gosse.*		

	Beobachter.	Fundort.	Stock.	Fremde Gegenden.
Nucleolites				
castanea Brgn.	Marrot.	*Périgueux.* *Lanquaix.*	3	*Fis. 1.*
carinatus Goldf. (columbaria Lk.)		*Biaritz.*	2	
orbicularis Grat. . . .	Gr.	*Dax.*		
testudinaria	—	—		
scutata	—	—		
heptagonus Grat. . . .	—	—		
Ananchytes				
semiglobosa Lk. . . .	—	*Tercis.*	3	
ovata *id.*	—	—	3	vielfach, 3.
striata *id.*	—	— *Biaritz.*	3	*Mastr. 4.*
pustulosa *id.*	—	*Tercis.*		*Frankr. 3.*
hemisphaerica Brgn. . .	Dufr.	*Bayonne.*		*Yorksh. 3.*
gibba	Grat.	*Dax.*		
elliptica	—	—		
conoidea	—	—		
cor avium	—	—		
corculum	—	—		
cordata	—	—		
Spatangus				
cor anguinum Lk. . . .	Dufr.	*Feuras.*	2	vielf. 3.
bufo Brgn.	Gr.	*Tercis.* *St. Matorg.*		*Mastr.* *Engl. etc.*
prunella Lk.		*Royan.*	4	*Mastr. 4.*
suborbicularis Defr. . .	Dufr.	*Biaritz.*	2	*Normand. 2.*
ornatus Defr.	— Gr.	— *Terc.*	2	*Belgien.*
cor testudinarium Goldf.		*Pons.* *Tercis.*	3	*Westph. Mas.*
ambulacrum Desh. . . .	Gr. Dufr.	*Pyren.* *Périgu.*		*Rouen, 2.*
canaliferus	Grat.	*Dax.*		
bucardium	—	—		
punctatus	—	—		
retusus	—	—		
gibbus	—	—		
Hoffmanni	—	—		
aquitanicus Grat. . . .	—	—		
acuminatus	—	—		
ovatus	—	—		
pyriformis Grat. . . .	—	—		
Serpula				
spirulaea Golf.		*Biar.*		
heliciformis *id.*	—	— *Orthès.*	2	
rotula *id.*	Dufr.	*Bayon.*		*Essen, 1.*
quadricarinata *id.* . . .		*Tercis.*	3	*Regensb. 1.*

	Beobachter.	Fundort.	Stock.	Fremde Gegenden.
Terebratula				
octoplicata		*Monted. Cogn. Saint Jonz. Périgu.*	3	*Nord-Eur. 3.*
alata *var.* vespertilio Brou.		*Cogn. Saint.*	3	*Tours.*
„ obliqua d'A. . .		*Périgu.* —	3	
„ deltoidea d'A. (Brocn. IV, 6) . . .		*Jonz. Cogn.*	3	*Norm. 2.*
plicatilis Sow.	Dufr.	*Mont. Cogn.*	3	∞, *1, 3.*
lata *id.*	—	*Gourd. Sarl.*	3	*Suss. 1.*
depressa Lk.	—	—	3	— „
biplicata Sow.		*Saint.*	2	
Menardi Lk.		*Royan.*	4	*Mans, 2.*
pectita Sow.	Marrot.	*Périgu.*	3	*Maastr. etc.*
Defrancii Bron. . . .	—	—	3	∞.
Santonensis d'A. 181, pl. XIII, fig. 14		*Royan.*	4	
Crania				
? spinulosa Nils. . . .		—	4	*Schwed. Mas.*
Orbicula				
lamellosa d'A. 181, pl. XI, fig. 7		—	4	
Hippurites				
radiosa Desm.	Desm.	*Cendrieux.*		
cornu pastoris *id.* . . .	—	*les Pyles.*	3	
organisans (Bathol.) . .		*Montignac.*	3	*Hochalpen.*
fistula Desm. (= ? organis. = ? aggregata d'Orb.	d'Orb.	*Jonz.*	3	*Corbières.*
sp. indet. magna . . .	Dufr.	*Beaumont.*		
Sphaerulites				
crateriformis Desm. . .	Desm.	*Royan. Pons., Lanq.*	3, 4	
Jouanetii *id.*	—	*Dordogne.*		
Jodamia *id.*	—	*Mirambeau.*		
foliacea Lk.	Bellevue.	*Aix.*		
cylindracea Desm. . . .	Desm.	*Couze.*	3	
turbinata Lk.	d'A. Jou.	*Dord. Pons. Royan.*	3, 4	*O.-Pyren.*
Hoeninghausi Desm. . .	Desm.	*Roy. Talm. Barb. Lanq.*	4	
ingens *id.*	—	*Roy. Talm.*	4	
Bournonii *id.*	—	— — *Couz. Dord.*		
dilatata *id.*	—	*Roy. Talm. Couz. Dord.*	4	
calceoloides *id.*	—			
Ponsiana d'A. 182 183 pl. XI, fig. 6 a—g.		*Pons, le Gua, Angoulême.*	3	*var. Martigu. Alet.*

	Beobachter.	Fundort.	Stock.	Fremde Gegenden.
Ichthyosarcolithes				
triangularis Desmar. . .	Desmoul.	*Aix, Four. Angoul.*	2	
Caprina (zu Diceras?)				
adversa A. B, d'Orb. . .	d'Orb.	*Aix.*	2	
affinis *id.*	—	—	2	
n. sp.		*Pons.*	3	
Diceras				
arietina Lk.	Dufr.	*Périgu.*	3	
Ostrea				
vesicularis Lk.	—	— *Dord.*	3	*Europa 2, 3.*
— *var.* O. biauriculata Lk. z. Th., ähnlich der Gryph. mutabilis Mort.		*Royan.*	4	*N.Amer.*
biauriculata Lk.	—	*St. Froult.*	2	*Mans. 2.*
carinata Lk.	Mar. d'A.	*Périg. Saint.*	3	*Europ. 1, 2.*
serrata Defr.	Dufr.	*Rochf. Pér. Cogn. Jonz. Angoul.*	3	*Europ. 1, 3.*
prioneta Goldf. . . .		*Cognac.*	3	
pennaria Lk.	Marrot.	*Périgu.*	3	
diluviana Lk.		*Cognac.*	3	*Schwed.*
costata Sow., Goldf. . .		*Saintes.*	3	*Normand. 1.*
harpa Goldf.		—	3	*Mastr. Tour.*
colubrina Lk.		*Aix, Rochef.*	2	*Deutschl. 1.*
proboscidea d'A. 184, pl. XI, fig. 9		*Saintes.*	3	
Exogyra				
columba	Dufr.	*Rochf. Cogn. Angoul.*	2	∞, *1, 3.*
— *var. min.* secunda + silicea Lk. columba *junior* Goldf.		*Fouras.*	1	*Maus, 2.*
— *var. minima* d'A. .		*Rochefort.*	1	
aquila Brgn.	—	*Ang. Cogn. Périgu. Jonz.*	3	*Rhön. Pyr. 1.*
auricularis Brgn. . . .	—	— — *Mont. Cogn. Saint. Roy.*	3, 4	∞, *1.*
flabellula Goldf. . . .		*Montend.*	3	

	Beobachter.	Fundort.	Stock.	Fremde Gegenden.
contorta D'A. 195, pl. XII, fig. 12		*St. Sever.*		
Spondylus				
truncatus (Podopsis Lk.).	Dufr.	*Montend.*	3	∞ ; *2, 3.*
lineatus Goldf.		*Bidart.*		
spinosus (Plagiost. Sow.).	—	*Gourd. Pér.*	3	
echinoides (Podopsis spondyloides D'O.) . . .	D'O.	*Jonz.*	3	
Pecten				
quinquecostatus Sow. . .		*Saint.*	3	∞ , *1, 3.*
striato-costatus Goldf. .				
striato-costatus *var. a gibba*		*Roy.*	4	*Cotent.*
striato-costatus *var. b complanata*		*Saint.*	3	
striato-costatus *var. c maxima* (Gldf. fig. 2 *b*)		*Aix. Four.*	2	
obliquus Sow.	Dufr.	*Montend.*	3	*Suss. 1.*
cretosus Defr.		*Roy.*	4	*Frankr. Pol.*
intextus Brgn.		*Saint.*	3	*Frankr. 2.*
asper Brgn. *var.*		*Pas du Larry.*	3	∞ *1, 3.*
muricatus Goldf. *var.* .		*Biaritz.*	2	
Boissyi D'A. 187, XIII. 15		—	2	
spp. indeti.				
Lima				
semisulcata Nils. . . .		*Roy.*	4	∞ .
Hoperi Sow.	—	*Gourd.*	3	∞ .
aspera Mant.	—	*Saintonge.*		*Sussex.*
turgida (Plagiost. Lk.) .	Lmk.	*Saintes.*	3	
Mantelli (— Brgn.)	Marrot.	*Périgu.*	3	*Engl. Dänem.*
maxima D'A. 187, XIII, 13 (Kern)		*Royan.*	4	
Avicula *sp. indet.* .	Dufr.	*Gourd.*	3	
Vulsella				
falcata Goldf.		*Bidart.*	2	*Bayern, 1.*
— *var.*		*Saintes.*	3	
Inoceramus				
Cuvierii Sow.	—	*Four. Gourd. Jonz. Cogn.*	2, 3	∞ .
Cripsii Mant.		*Montend.*	3	*Sussex.*
undulatus *id.*		*St. Froult.*	2	—
Chama				
canaliculata	—	*Bayon.*	2	
suborbiculata D'O. (*mém. Mus.* VIII)	D'Orb.	*Aix.*	1	

	Beobachter	Fundort.	Stock.	Fremde Gegenden.
Etheria				
transversa Lk., d'Orb. .	d'Orb.	*Aix.*	1	
Trigonia				
scabra Lk.	Dufr.	*Fouras.*	2	∞, *1, 2.*
excentrica Sow.. . . .	—	*Rochefort.*	1	*Blackdown 1.*
alaeformis *id.*	—	*Gourdon.*	3	*Engl. 1.*
Nucula				
pectinata Mant. . . .	—	*Bayon.*	2	*Sussex.*
Pectunculus				
?lens Nils.		*Roy.*	4	*Schwed.*
Cucullaea				
carinata Sow., Kern . .		*Montign.*		*Blackdown.*
sagittata, Kern		*Saintonge.*		
tumida, Kern		*Montagne.*		
Cardita				
tuberculata Sow., Kern .	—	*Gourd.*		*Devize 1.*
Hemicardium				
tuberculatum Brongn. .		*Saintes.*		
Cardium				
Hillanum Sow.	—	*Gourd.*		
proboscideum *id.* . . .		— *Saintes.*		
Cypricardia				
orbiculata (Coralliophaga d'Orb.)	d'Orb.	*Aix.*	2	
Isocardia				
dicerata d'O. (*mém. Mus.* VIII), ob Junge von ?Caprina *n. sp.* . .	—	— *Pons.*		
orthoceras d'Orb. . . .	—	—		
brevis d'O.	—	?—		
striatula Sow.	Dufr.	*Fouras.*		*Blackdown 1.*
Venus				
lineolata Sow. Kern . .		*Lanq. Roy.*	4	
Astarte (Kerne) .	—	*Gourd. Saint. Roy.*	3, 4	
Mya				
mandibula Sow. . . .	—	—		*Suss. 1.*
Cirrus				
depressus Mant. . . .	—	*Gourd.*		*Suss.*
Pleurotomaria (Kern)	—	*Périgu.*		

	Beobachter.	Fundort.	Stück.	Fremde Gegenden.
Phasianella (Kern)	Defr.	*Gourd.*		
Trochus				
Gibbsii Sow.	—	*Angoulême.*		
Turbo				
turritellatus d'A. 190, pl. XII, fig. 11		*Royan.*	4	
Turritella (Kern)				
Cerithium				
excavatum Brgn. . . .	Marrot.	*Mucidan.*		*Rhône, 1.*
Nerinea				
bisulcata d'A. (Kerne) 190, pl. XIII, fig. 17 . . .	Dufr.	*Montignac.*		
Andere Kerne				
Nummulites				
millecaput Boubée . . .	Bou. Duf.			
lenticularis *id.*	— —	*St. Sever, Bastene, Peyrehorade.*		
crassa *id.*	— —			
planospira *id.*	— —			
papyracea *id.*	— —			
Biaritzana d'A.		*Biaritz.*	2	*Hoch-Pyren.*
Alveolina				
cretacea d'A. (Melonia Duf. = ?Alv. bulloides d'O.: ist nur etwas kürzer, als A. oblonga des *Pariser* Grobkalks; — 0m,004 lang, auf der Südseite der *Montagne noire* aber von 0,007—0,008 Länge)	Dufr.	von *Rochef.*, *Angoulême* im Westen bis	2	bis *St. Pons, Caunette, Nimes, le Pont St. Esprit* und *Basses Pyrenées.*
Nautilus				
pseudopompilius . . .	Brgn.	*Périgu.*	3	*Mastricht.*
simplex		*Royan.*	4	∞.
triangularis		*Fouras.*	2	*Rouen, 2.*
Baculites				
nov. sp.	Dufr.	*Pas de Larry.*	3	
Ammonites				
varians Sow.	—	*St. Froult, Saintes.*	2	*N. Frankr. 2. Engl. 1.*
Cancer				
quadrilobatus Desmar. .	Desmar.	*St. Sever.*		
Squalus (Zähne) .	Marr.	*Périgu.*		

Mithin, wenn man zu den obigen Arten und Varietäten noch einige hinzurechnet, welche nicht näher bestimmt werden konnten, so ist ihre

Gesammtzahl 79 Geschlechter mit 274 Arten, wovon etwa 130 neu für die Gegend, 32 ganz neu, 50 nicht näher bestimmbar sind, und 72 nur im S.W. von *Frankreich* vorzukommen scheinen. —

W. W. Maltbie: *Sketch of the Geology and Mineralogy of New London and Windham Counties, in Connecticut (Norwich, 1834, 36 pp. 8°, with a Map).* Diese kleine Schrift hat hauptsächlich die Verbindung der Geologie und Mineralogie mit der Landwirthschaft und andern Gewerben in genannten Gegenden zum Zweck.

Eines ausgenommen sind alle Gesteine derselben geschichtet; ihre Schichten fallen, mit einigen örtlichen Ausnahmen, unter 10°—15° nach W.N.W., und erleiden selbst auf grossen Strecken wenig Unterbrechung. Das Streichen mehrerer Formationen geht nach dem Meere hin, aus N. nach S.; die Berge streichen mit den Schichten aus N.N.O. nach S.S.W., wohin auch die Hauptflüsse gehen; die steilen Abfälle der Berge sind nach O. und S.O. gekehrt, während sich von W. und N.W. her der Boden allmählicher hebt. Alle regelmässigen Gesteine sind krystallinisch, sogenannte Urgebirgsarten, ohne organische Reste. Längs der Grenzlinien der verschiedenen Formationen sind Thäler ausgehöhlt, und mehrere grössre Flüsse bewegen sich nach denselben; die Grenzen selbst sind daher gewöhnlich mit Schutt bedeckt; zuweilen stehen steile Abhänge längs derselben hervor. Die Gewässer sind rein und haben gewöhnlich viel Fall, für die Bewegung von Maschinen günstig und vielfältig benutzt. Kleine See'n von 1′ — 3 Meilen. Ausdehnung sind häufig; oft liegen sie auf der Grenze zweier Formationen. Das Quellwasser ist rein; drückt es aber zuerst durch den Diluvial-Grund durch, so ist es hart und enthält Erdsalze. Mit 10′ — 40 Tiefe kann es fast überall ergraben werden.

Die vorkommenden Gesteine sind:

1. Gneiss: a) theils hell, blättrig, weich, leicht zuzurichten, mit grauem oder weissem Quarz und hellem, meist weissem Glimmer und Feldspath, c) theils mit hellrothem Feldspath, wenig weissem und grauem Quarz und bräunlichschwarzem Glimmer, oft mit gewundenen Schichten, und mit vielen Granit-Lagern und -Gängen; d) theils endlich mit rothem, auch krystallinisch-körnigem Feldspath, grauem Quarz und wenig Glimmer, leicht zerfallend. Wo die erste dieser drei Varietäten zwischen (3) Glimmerschiefer und (2) Hornblendeschiefer bricht, wird b) ihr Glimmer dunkel und ihre Struktur zuweilen porphyrartig. — Der Gneiss setzt den grössten Theil der Bodenfläche zusammen, fast die ganze westliche Hälfte (a, b), einen schmäleren Streifen längs der östlichen Grenze (d) und fast die ganze zwischen beiden liegende Küsten-Gegend (c) des Bezirkes; aber seine langgezognen Berge erheben sich nur 200′—300′—400′ über die Thäler. — Die Gneiss-Schichten (a) fallen stark gegen den Syenit von *Lebanon* ein, welcher daher offenbar auf ihnen liegt, und von dem aus Granit-, Syenit- und Grünstein-Gänge

bis zu einigen Fussen Mächtigkeit sie meilenweit in allen Richtungen durchsetzen. Zuweilen wird die Schichtung undeutlich, der Gneiss Granit-artig, Rücken (*Faults*) durchsetzen ihn in N.N.O.- und S.S.W.-Richtung. — Die Mächtigkeit des ganzen Gebildes lässt sich, so weit es zu Tage steht, auf 2, 4, 8 und 10,000′ berechnen. — Wasser kann man im Gneisse leicht mit 10′—30′ [in den Thälern doch nur ?] ergraben. — Der Gneiss a gibt einen schwer bearbeitbaren, steinigen, armen Boden, doch gutes Grasland, er taugt für Mais, Roggen, Hafer, Kartoffeln, auch den weissen Maulbeerbaum, so dass er eine ansehnliche Seidenzucht begünstigt. Zersetzt sich der Gneiss, so ist der freiwerdende Kali-Gehalt seines Feldspathes ein treffliches Reitzmittel für die Vegetation; daher die Felsart selbst gepulvert und übergestreut einen trefflichen Dünger abgibt, mitunter wohl so gut als Gyps. Die Varietät c verhält sich fast wie vorige; d bildet zwar ein ebeneres Land, aber mitunter einen noch unfruchtbareren Boden und nährt reichliche Kiefern-Waldungen, unter welchen zwar der Gneiss leicht zu Grus zerfällt, aber wie es scheint, ohne sich weiter zu zersetzen. — Der Gneiss liefert einige Quarz-Krystalle, zuweilen eingewachsene Magneteisen-Körner, öfters Eisenkies und an einigen Stellen unreines Silber-haltiges Blei, beides jedoch nicht in bauwürdiger Menge, aber zolldicke und stärkere Granaten (a), Chlorit mit Quarz-Nestern (c), — auf Gängen bei *Wittimantic* in *Windham* endlich: edle Granaten in schönen kleinen Krystallen, grossblättrigen Glimmer, phosphorsauren Kalk oft krystallisirt, dabei auch blättrigen und krystallisirten Cleavelandit, der die Hauptmasse einiger Gänge bildet. Keines dieser Mineralien wird bis jetzt benützt: nur der Gneiss selbst wird vielfältig als gutes dauerhaftes Baumaterial verwendet.

2. Gewundener Gneiss und Hornblende-Schiefer; ein dunkles Schiefer-Gestein aus Quarz, Feldspath, Hornblende, Glimmer, Chlorit und Epidot zusammengesetzt, in so wechselnden Verhältnissen, dass es bald mit dem Gneisse, bald dem Hornblendeschiefer, bald dem Chloritschiefer übereinstimmt, oder ihnen nahe kömmt, bald aber auch ein Mittelding darstellt. Epidot nimmt zuweilen an der Zusammensetzung der Felsart Antheil, öfter aber erscheint er auf schmalen Gängen bis zu Zolldicke, welche in allen Richtungen streichen. Die Gebirgsart ist grau, wenn Feldspath, — dunkelbraun bis schwarz, wenn Hornblende vorwaltet, meist spaltbar, feinkörnig, hart, zuweilen klingend, selten leicht zersetzbar. — Das Gestein füllt den Raum zwischen 1 a (und 1 b) und 1 c einer- und 1 d anderer-seits, so dass alle später genannten Gesteine nur als kleinere Inseln auf diesen früheren auftreten. Er setzt daher ungefähr noch ein Viertel des Bodens zusammen, hat sein Streichen aus S.S.W. nach N.N.O., und setzt nach *Massachusetts* hinüber von *Millbury* bis *Billerica*, wo es Hitchcock als „Hornblende-Schiefer mit Gneiss“ aufführt. — Seine Berge haben nur 100′—200′ über den Thalsohlen, die Formations-Grenze ist oft mit Schutthaufen überdeckt. — Der Schichtenfall ist 7°—10° W.N.W.; die ganze

Mächtigkeit wohl 5000′, doch der vielen Faults wegen nicht genau zu berechnen. Quarz- und Epidot-Gänge setzen darin nach allen Welt-Gegenden, jedoch meist senkrecht auf die Schicht-Flächen und oft mit grosser Regelmässigkeit auf. Durch zahlreiche Rücken von 50 Yards bis zu ½ Meil. Länge erscheinen die südlichen Enden der Massen gehoben, die nördlichen aber gegen diese eingesunken, ohne dass das allgemeine Streichen und Fallen hiedurch geändert wäre. Die Windung der Schichten geht oft bis zu starkem Zickzack in allen Richtungen. — Das Gestein liefert viel und reines Wasser, selbst in der trockensten Jahreszeit, — und bei seiner Zersetzung den fruchtbarsten Acker-Boden in *Connecticut* östlich vom Flusse dieses Namens, und gutes Weideland; Eichen, Kastanien- und Wallnuss-Bäume wachsen da hauptsächlich. — Die Gebirgsart enthält Steatit, oft auf kleinen Lagern mit rhomboidalem Eisen-Karbonate, dann Chlorit, Eisenglimmer mit Epidot auf Gängen: ihr Chlorit ist blättrig, derb oder faserig. Granaten sind häufig, doch in guten Krystallen selten. Hornblende ist zuweilen krystallisirt. Aktinolith kommt seltener vor, hat sich jedoch in *Brooklyn* einmal mit Chlorit in schönen Exemplaren gefunden. Zuweilen kommt rother blättriger Kalkspath vor. Kleine Magneteisenkörner enthält das Gestein eingewachsen; Eisenkies ist häufig, Kupfer-Kies und -Karbonat seltener; Sphen ist hin und wieder etwas vorgekommen. — Der Steatit wird zuweilen verarbeitet. Das Gestein selbst liefert ein gutes Baumaterial, wenn seine Schiefer nicht zu sehr gewunden sind.

3. Glimmerschiefer mit vielfarbigem Glimmer, öfters Feldspath aufnehmend, sich leicht zersetzend, bildet einen langen aber sehr schmalen Streifen aus S.S.W. nach N.N.O. mitten in dem Gneise, dessen Varietäten a und b er trennt; streicht dann nach *Massachusetts* hinüber, wo er zu grosser Entwicklung kommt; — er bildet 300′ — 400′ hohe gerundete Berge, — erlangt 2000′ Mächtigkeit, streicht und fällt mit dem Gneisse, enthält zuweilen Quarz- und Granit-Gänge, wechsellagert mit dem ihn untertenfenden Gneisse (a), — gibt viele reine Quellen, — und durch Zersetzung einen guten, aber trägeren kälteren Boden als der Hornblendeschiefer, dem allein er jedoch nachsteht. Er enthält Granaten, Staurotid, Eisenkies, welcher zur Verbreitung der irrigen Nachricht von der Entdeckung einer reichen Silbererz-Lagerstätte bei *Ashford* i. J. 1830 Veranlassung gegeben. — Das Gestein dient zum Bauen, Pflastern etc.

4. Körniges Feldspath-Gestein: grau bis weiss mit kleinen Glimmerblättchen, auf den Schieferflächen mit einzelnen eingewachsenen Quarz-Körnern, selten kleinen Quarz-Lagern, bildet einen sehr schmalen Streifen aus W.S.W. nach O.N.O., welcher aus der Mitte des Gneiss-Gebietes (d) nach *Massachusetts* hinüberzieht, 100′ — 200′ hohe Berge bildet, 1500′—2000′ Mächtigkeit hat, von einigen Quarz-Gängen durchsetzt und von vielen Spalten in tafelförmig rhombische Massen zertheilt wird. Es liefert reichliches Wasser, zerfällt zu einem steinigen, porösen und sehr armen Boden, der gleichwohl noch bessre Ärndten gibt,

als sein Ansehen erwarten lässt. — An einer Stelle liefert es Kaolin, doch wohl nicht reich genug zur Porzellan-Manufaktur; geht zuweilen in dichten Feldstein über, enthält etwas Eisen-Glimmer und -Kies, welcher zu ähnlichen Gerüchten, wie oben Veranlassung gegeben. Das Gestein dient zum Pflästern, zum Platten etc.; — stellenweise geht es in Quarzschiefer und Glimmerschiefer über.

5. Körniger Quarz-Schiefer begleitet den vorigen, ebenfalls als ein sehr schmaler langer Streifen längs dessen ganzer Ostseite und erscheint auch in *Massachusetts* wieder. Er ist bald feinkörnig, grau, ins Grünliche ziehend, gewöhnlich hart, öfters hellklingend, bald hat er nur lose zusammenhängende Körner, ist zerbrechlich, doch sind seine (1″ — 6″ dicken) Schiefer biegsam und in diesem Falle faserig, indem haarförmige Krystalle eines grünen, Aktinolith-ähnlichen Minerals sich unter die Quarzkörner mengen. Er bildet 200′ hohe Berge, fällt mit 10°—12° N.N.W., erreicht bis 1500′ Mächtigkeit, enthält einige Quarz- und Granit-Gänge, gibt gutes reines Wasser, auch 1 — 2 Stahlquellen, aber zu Ackerboden zerfallend unansehnliche Ärndten. Er enthält Quarz in Nestern und Adern, Feldspath, Glimmer, Hornblende, Aktinolith, Kalkspath, Arragonit, Stilbit und Byssolith, auch Eisen-Kies und -Glimmer, — und dient als Hau- und Bau-Stein.

6. Syenit: besteht aus Feldspath und Hornblende oder Augit, ist oft feinkörnig krystallinisch, der Feldspath hell, zuweilen glasig, und zersetzt sich leicht, erscheint (bei *Lebanon*) zuweilen mit säulenförmigen Absonderungen ohne regelmässige Form, indem sich die Feldspath- und Quarz- [?] Körner in einer Richtung verlängern. Dieses Gestein erscheint allein ungeschichtet, und, ohne das Streichen der übrigen zu theilen, in Form zweier unregelmässigen Massen, deren grössre bei *Lebanon* auf Gneiss (a) 15 — 20, die kleinre etwas mehr verlängerte bei *North-Stonington* im Gebiete des Hornblendeschiefers 2 Quadratmeilen einnimmt. An beiden Orten durchläuft das Gestein alle Abstufungen von Urgrünstein, gemeinem Grünstein, Basalt und Klingstein. Es bildet mit die höchsten Berge der Gegend, worunter der *Lantern Hill* sich wie ein mächtiger Dyke erhebt, und mag bis 400′ — 500′ über die benachbarten Gesteine ansteigen. Es ist schon erwähnt, dass Syenit-, Granit- und Grünstein-Gänge von der Masse von *Lebanon* aus die benachbarten Gesteine mehrere Meilen weit in allen Richtungen durchsetzen. Granit-Massen liegen zuweilen im Syenit und selbst in den Gängen eingeschlossen. Er liefert viel reines Wasser, auch eine Stahlquelle und einen schweren, reichen, produktiven, aber kalten Ackerboden, indem an der Oberfläche der Feldspath da, wo wenig Hornblende mit ihm vorkommt, sich zu einer undurchlassenden Thonschichte zersetzt. — Quarz bildet oft kleine Lager darin; Titan-haltiges Eisenoxyd, Nigrin und Iserin kommen in geringer Menge darin vor. Der Syenit von *Stonington* zersetzt sich minder leicht, enthält auch noch etwas Chlorit. Jener Thon dient zum Ziegelbrennen.

7. Granit kommt nur hin und wieder als Einlagerung von 10′—60′

Mächtigkeit und von ¼—½ *Engl.* Meil. Erstreckung in Gneiss und Glimmerschiefer vor; zuweilen wird er porphyrartig mit grossen Glimmer-Tafeln und Feldspath-Massen. Auch erscheint er auf Gängen, hauptsächlich im W.N.W. und N. des Syenits von *Lebanon*. Er enthält etwas Magneteisen, Chlorit, Granaten, schwarzen Turmalin, Flussspath, — und in den Granit-Gängen: Granaten, phosphorsauren Kalk in grünen Krystallen, Cleavelandit; — dann Eisenkies. Obgleich die Bestandtheile dieses Granites keine flaserige Anordnung, wie im Gneiss, besitzen, so ist derselbe doch in Schichten von 1′—10′ Dicke, parallel mit Sohle und Dach, abgetheilt, was bereits Hitchcock bemerkt hat. Diese Schichten sind bald fast horizontal, bald fallen sie mit 10° — 30° nach N. und N.W., sind auch selbst wieder von Gängen röthlichen Granites durchsetzt.

8. Kalkstein, feinkörnig, weiss und grau, kommt in 1′—20′ mächtigen Zwischenlagern in gewundenem Gneisse N.W. von *N. Stonington* vor, welche sich meilenweit zu erstrecken scheinen. Er enthält zuweilen Hornblende, Tremolit und Aktinolith und brennt ziemlich gut zu Mörtel.

Über diesen Gesteinen liegen nun andere Bildungen von weit neuerem Alter, unter denen sich die vorigen nicht selten verbergen.

9. Eine Tertiär-Formation aus Sand-, Thon-, Kies- und Lehm-Schichten, welche in der angegebenen Ordnung aufeinander zu liegen pflegen und in ihrer Zusammensetzung den älteren Gesteinen entsprechen, aus deren Zersetzung sie hervorgegangen sind. Sie überschreiten im Ganzen 50′ Mächtigkeit nicht, gehören vorzüglich der Tiefe an, erheben sich nicht 100′ über die nächsten Flussspiegel, bilden auch grössre Ebenen, welche ursprünglich Kiefern und Zwerg-Eichen tragen. Das Tertiär-Land ist arm an Quellen, ausser wo an seinen abhängigen Seiten das Sandflötz zu Tage geht, weil das Wasser nämlich die Thonschichte aufwärts nicht zu durchdringen vermag. Der Sand- und Kies-Boden ist arm, der Thonboden schwer, und da er meistens tiefere Lagen einnimmt, zu Wiesen geeignet, welche aber öfters nicht zur besten Art gehören; der Lehm dagegen (ein Gemenge aus allen) ist sehr fruchtbar. Auch Eisen-Quellen entspringen daraus. Der Thon wird von Töpfern und Zieglern verwendet. Organische Überbleibsel enthalten diese Gebilde hier nicht.

10. Das Diluvium ist noch mannchfaltiger zusammengesetzt, als vorige; es hat 30′ — 40′ Mächtigkeit und bildet eben so hohe Hügel; gibt gutes Wasser, welches jedoch wegen seines Gehaltes an Erdsalzen hart ist. Sein Werth als Ackerland ist verschieden, je nachdem es in seine Zusammensetzung mehr oder weniger von einer der früheren Gebirgsarten aufnimmt.

11. Alluvium ist nicht über 10′ mächtig und bildet nur an der Küste ansehnliche Sandbänke. Es ist im Allgemeinen sehr fruchtbar, liefert Torf in sehr grosser Menge, Sumpferz, Magneteisen-Sand,

welcher ausgewaschen werden kann, und zwar beide so reichlich, dass sie Eisenwerke in Gang setzen.

W. Buckland: über das Vorkommen von Keupersandstein in der obern Gegend der Neu-Roth-Sandstein-Formation oder des poikilithischen Systemes in *England* und *Wales* (*Geol. soc.* > *Lond. a Edinb. n. philos. Mag. 1837*, XI, 106—107). Der Vf. glaubt den Keuper-Sandstein in genannter Formation dem Deutschen ähnlich, doch gewöhnlich olivenfarbig und unmittelbar auf New red sandstone und unter rothem Steinmergel an mehreren Orten erkannt zu haben; so am mächtigsten bei *Warwick* im *Guys Cliff* und in ansehnlicher Erstreckung von 3—4 Meilen zwischen *Warwick* und *Kenilworth*; in den Brüchen von *Sutton Mallet* bei *Bridgewater* und von *Rumwell Heale* und *Oake* bei *Taunton*, in den Felswänden von *Orcham* (2 Meil. O. von *Exmouth*), zu *Pyle* in *Glamorganshire* und einige Meilen O. von *Neath*. Murchison zitirt ihn an mehreren Orten in *Gloucestershire* und *Worcestershire*, bei *Tewkesbury* und *Newent*. Der Keuper-Sandstein in *Warwick* enthält Pflanzen-Reste in eben so unvollkommenem Zustand, wie der meiste bei *Stuttgart*. Im *Guys Cliff* wurden 1823 Kiefer-Stücke u. a. Knochen eines Sauriers gefunden und im *Oxforder* Museum niedergelegt, in welchem der Vf. den 1835 im *Stuttgarter* Museum untersuchten Phytosaurus wieder zu erkennen glaubt, und im Oktober 1836 wurden andere, wohl von der nämlichen Thierart bei *Warwick* entdeckt.

W. Buckland: über das Vorkommen verkieselter Stämme grosser Bäume in der Neu-Roth-Sandstein-Formation zu *Allesley* bei *Coventry* (*l. c.* X, 475—476). In dem grossen Kieslager, welches einen Theil von *Warwickshire* bedeckt, hat man schon längst versteinte Baumstämme gekannt, welche keine Spur starker Abrollung an sich trugen, ohne dass man inzwischen ihren Ursprung in der Nähe hätte nachweisen können. Kürzlich wurde jedoch ein damit ganz übereinstimmendes Stamm-Stück von einigen Fussen Länge und $1\frac{1}{2}'$ Dicke im Pfarr-Garten zu *Allesley* auf primitiver Lagerstätte entdeckt, nämlich, wie der Vf. bei näherer Untersuchung fand, in demjenigen Theile der Neu-Roth-Sandstein-Reihe, welcher aus erhärtetem Sandsteine in Wechsellagerung mit Konglomerat-Lagern besteht und ganz aus Sand und Geschieben von Quarzit und kompakten Formen des Trappes zusammengesetzt ist. Ein andres Bruchstück ward einige Fusse tiefer gefunden.

Unter diesen Stämmen, wovon Hr. Bax zu *Allesley* eine schöne Sammlung hat, sucht man vergeblich nach denjenigen Organisationen,

welche Cotta und Strenger in *Sachsen* in dem als Äquivalent obigen Gesteines angesehenen Sandsteine gefunden haben; Palmen, Pharolithen und Helmintholithen sind nicht darunter, sondern alle sind entschiedene Koniferen, theils mit deutlichen Jahresringen, theils von dichter Struktur ohne Jahresringe und Gefässröhren. Zwei Exemplare liessen $\frac{1}{2}''$ weite Öffnungen erkennen, welche offenbar einst eine Insekten-Larve darin gebohrt hatte. Die meisten zeigen eine Menge kleiner longitudinaler Öffnungen, wie ausgetrocknetes Holz; viele dieser Öffnungen sind mit rothem Eisenoxyd ausgefüllt oder mit schönen dunkeln Quarz-Krystallen besetzt. An der Oberfläche der im Kies gelegenen Stämme sieht man viele sphärische Öffnungen, mit einer kleinen runden Konkrezion von Eisenoxyd oder unvollkommenem Jaspis ausgefällt, und zahllose Flecken von solchen Konkrezionen, welche das Innere durchziehen, scheinen auf analoge Weise gebildet worden zu seyn, wie die Augen-Achate im fossilen Holze von *Antigoa*.

Rozet: Versuche zu Bestimmung des Maximums der Neigung einer Ebene, worauf sich noch Niederschläge absetzen können *(Bullet. géol. 1835, VI, 340—341)*. R. nagelte auf ein Brett 8 kleinre so, dass immer eines stärker als das andere darauf geneigt war, stellte es in eine grosse Badewanne, liess diese mit Wasser füllen, das Wasser stark in Bewegung setzen und nun Geschiebe von 0^m01 abwärts, Sand, Garten-Erde und Maismehl hineinstreuen. Diese Materien setzten sich nach ihrer spezifischen [?] Schwere übereinander, die Geschiebe zu unterst; die Oberfläche wurde wellenförmig, um so stärker, je dicker die auf jedem Brette abgesetzte Schicht war; die Dicke der Schichten war, wie folgt:

Nr.	Neigung.	Dicke d. Schichten.	Ausdehnung des Niederschlags.	Bemerkungen.
1	0°	$0^m,03$—$0^m,015$	bedeckt.	Geschiebe unten.
2	7	0,006	„	„ „
3	9	0,004	„	„ „
4	15	0,003	„	„ „
5	19	0,003	„	
6	30	0,002	„	Keine Geschiebe mehr.
7	34	—	$\frac{1}{4}$ bedeckt } sehr	
8	37	—	$\frac{1}{2}$ bedeckt } ungleich.	

Regelmässige Niederschläge können sich daher bilden bis zu einer Neigung der Fläche von 30° (gewiss bei noch stärkerer Neigung, wenn chemische Kräfte mitwirken); mit zunehmender Neigung nimmt die Dicke der Schichten ab; minder schwere Körper können sich auf geneigteren Flächen halten und Geschiebe sich noch bei 15° in regelmässige Schichten lagern.

De Collegno: eben darüber (*ibid.* 1836, VII, 116—118). Der Vf. spricht die Meinung aus, dass auf grösseren Flächen, als jene, deren sich Rozet bediente, die Schichten schwerlich einige Gleichförmigkeit der Dicke beibehalten haben würden, und beruft sich auf Saussure, de la Beche und Elie de Beaumont.

Saussure (*Voy. dans les Alp. 1213*) ist der Ansicht, dass Schichten, auf einer geneigten Fläche abgesetzt, nach der Tiefe an Mächtigkeit zunehmen würden.

De la Beche (*How to observe p. 72, fig. 45*) leitete einen Bach in ein Becken, und dieser setzte seine auf dem Boden fortrollenden Geschiebe in geneigten Schichten ab. Wenn aber der Bach, wie z. B. in den *Schweitzer* See'n geschieht, auch suspendirten Sand und Erde mit sich bringt, so lässt er, wie vorhin, die Geschiebe in geneigten Lagen an seiner Mündung liegen, und trägt Sand und Erde noch weiter fort und vertheilt sie in der Wassermasse des See's umher, aus welcher sie dann über einer grossen Fläche sich allmählich und in um so vollkommner horizontale Schichten niederschlagen, als jene Materie feiner im Wasser vertheilt gewesen und weiter von ihm fortgetragen worden sind. Da nun die Zufuhr des Baches fortwährt, so rücken seine geneigten Geschieb-Lagen immer mehr gegen die Mitte des See's vor, indem sie selbst ein zusammenhängendes Lager an der Oberfläche über den Sand- und Thon-Schichten bilden. Diese Erscheinung sieht man nicht selten in den Sand-Bildungen aller Formationen. Man kann daher gänzlich bei der gewöhnlichen Vorstellung eines Geschieb-Kegels an den Flussmündungen bleiben, dessen Spitze abgestumpft ist, dessen Masse aus konzentrischen Schichten bestehet, und dessen Schichten sich nach der Tiefe hin ganz verflächen.

Das bestätiget auch die von Elie de Beaumont in seinen Vorlesungen am Collège de France mitgetheilte Zusammenstellung der Ergebnisse der Sondirungen von mehreren Fluss-Mündungen, wornach das Maximum der Neigung der Niederschläge ist:

an der Mündung	des	*Mississippi*	. .	1°	0′
» » »	»	*Tiber*	. . . .		45′
» » »	der	*Rhone*	. . . .		30′
» » »	des	*Ebro*	. . . .		17′
» » »	der	*Donau*	. . . .		12′
» » »	des	*Po*	. . . . .		9′
» » »	»	*Ganges*	. . . .		4′ etc.

Demnach nun hält es der Vf. für unmöglich, dass eine Schichte von gleichförmiger Dicke und grosser Erstreckung in einer Neigung von mehreren Graden in der Natur vorkommen könne.

* * *

Diese Sache wurde von mehreren Mitgliedern diskutirt, wornach Bourée bei der Behauptung blieb, dass sich an den Seeküsten

fortdauernde Niederschläge bei verschiedener und zum Theil starker Neigung bildeten, wodurch drei Zonen angedeutet würden: in der obersten nämlich zwischen der obern und untern Wassergrenze setzen sich Geschiebe und Sand ab (von vielen Anneliden bewohnt); tiefer hinab Thon und feiner Sand (nur bei stärkster Ebbe entblöst, und von Bivalven und zumal Austern bewohnt), noch tiefer und gegen das hohe Meer hinaus Niederschläge noch feineren kalkigen Zämentes (von anderen Konchylien und Radiarien bevölkert; *ibid.* 118—120).

Chaubard: Notitz über die fossilen Knochen, welche man im Becken des südwestlichen *Frankreich* entdeckt hat (*Bullet géol. 1836, VII, 267—272*).

I. Knochen von Palaeotherium und Lophiodon etc. aus der Juraformation. Zwischen *Pomeric* und *Malause* ist ein Bach, der in die *Garonne* fliesst, oberhalb *Moissac* ein anderer, welcher nach dem *Tarn* geht, zwischen beiden der Höhenzug, über welchen die Strasse von *Bordeaux* nach *Toulouse* führt. Er gehört dem geologischen Systeme der Mitte des *Garonne*-Thales an und enthält dieselbe Schichtenfolge in gleichen Niveau's. Viermal wechsellagern von unten nach oben Sand und Süsswasserkalk mit einander, die ersten bis vierten Niederschläge des Vfs. bildend; ein fünfter liegt näher am Meere noch darüber. Aus dem dritten dieser Niederschläge stammen die Rhinoceros- u. a. Säugethier-Knochen von *Saint Laurent*, deren Cuvier (*oss. foss. III. 50*) gedenkt. — Aus der Oberfläche des Süsswassermergels des 100m tiefer liegenden ersten Niederschlages an der Südseite des Berges von *Moissac*, wie sich der Vf. selbst überzeugte, rühren nach Laurillard's Bestimmung die obre Hälfte der linken Tibia des Palaeotherium magnum, welche sich von der im *Jardin des plantes* vorhandenen nur durch eine etwas beträchtlichere Grösse unterscheidet, ferner ein zerbrochner Palaeotherium- oder Lophiodon-Zahn und die Phalanx einer nicht bestimmten Thier-Art her. Die paläontologische Schule folgert aus den Fossil-Resten dieses Süsswasser-Kalkes, dass er jünger als der *Pariser* Grobkalk seye: die Geologen des Landes aber erklären ihn seiner geologischen Lagerung nach für sekundär, für eine Modifikation des Jura-Gebildes im *Périgord*, weil nämlich 1) der erste Niederschlag unwidersprechlich unter den Meeres-Kalk von *Bordeaux* einschiesst, der nur eine Fortsetzung der Kreide des *Périgord* und der *Saintonge* ist; 2) weil überall, wo die Kreide- und Jura-Bildungen dieser Gegenden die in der Mitte des *Garonne*-Thales erreichen, sie sich neben diese anlegen, nicht unter sie einschiessen: 3) weil die Schichten des N.W.- und die des S.W.Beckens in *Frankreich* einander auf das Genaueste in Abänderung, Entwickelung, Mächtigkeit und Niveau entsprechen; 4) weil endlich einige abweichende

Fossilreste nicht zu erweisen vermögen, dass der Meerekalk von *Bordeaux* jünger als der *Pariser* Grobkalk seye. Wenn daher der Meer-Kalk von *Bordeaux* Kreide, so können die unter ihn einschiessenden Süsswasser-Mergel nach Lagerung, Entstehungsart und Fossilresten nur der Wealden-Thon der *Engländer* und der Mergel mit Süsswasser-Konchylien seyn, welchen Dufrénoy in dem oberflächlichen Theile des Jurakalkes zu *Angoulême* entdeckt hat. — Aus diesem nämlichen Süsswasser-Mergel hat Chauzenque den schönen Anthracotherium-Kiefer mit Schildkröten und Krokodil-Knochen erhalten, deren Cuvier (*oss. III, 404*) Erwähnung thut. — Aus derselben Schichte rühren auch die Knochen von Palaeotherium Isselianum Cuv. (*ibid. III, 258*). — Aus demselben Süsswasserkalk, welcher von Lava bedeckt wird, rühren endlich mehrere fossile Knochen der *Auvergne* her, welche man des blossen Zusammenvorkommens mit Süsswasser-Konchylien wegen für tertiär erklärt hat. Dieser *Auvergner* Süsswasserkalk unter der Lava ist aber der Jura- und Kreide-Bildung des *Dordogne*-Beckens untergeordnet, zu welchem die *Auvergne* gehört, wofür der Vf. auch seinerseits keinen andern Beweis beibringt, als den der Ähnlichkeit einiger Schichten und das Nichtwiderstreitende der Lagerung. Er führt an, dass man nach Cuvier's Arbeiten erst über jeder sekundären wie tertiären Formation auch Schichten mit Süsswasser-Konchylien gefunden, dass die letztren mithin nicht mehr zur unbedingten Annahme einer Tertiär-Formation berechtigen; und dass manche Beobachtung bereits richtiger aufgefasst worden seyn würde, wenn man nicht vorn herein angenommen hätte, dass Säugethier-Reste nicht in sekundären Bildungen vorkommen können. — Endlich legt der Vf. noch den Cubitus eines Säugethieres von Hunds-Grösse vor, den er selbst nebst anderen Trümmern aus einem mit Knochen erfüllten Thon-Neste in der untern, unmittelbar über den Kalk- und Mergel-Wechsel-Lagerungen des Lias gelagerten, zuweilen oolithischen Bank des Jurakalkes im *Dordogne*-Thal zu *Ratier* bei *Gavaudun*, *Lot-et-Garonne*, herausgearbeitet hat an einer Stelle, wo über die Deutung der Jura-Bildung nie ein Zweifel gewesen. [Es ist nicht angegeben, wer diesen Cubitus bestimmt hat, noch welchem Thier-Geschlecht er angehört].

II. Knochen von Paläotherien und Hunden im dritten tertiären Sand- und -Kalk-Niederschlage des *Garonne*-Beckens. Es sind nach Laurillard's Bestimmung: der Tarsus eines Palaeotherium, welcher im untern oder sandigen Theile des dritten Niederschlages am *Saumon* bei *Nérac* vorgekommen, — und der vorletzte Backenzahn eines Hundes und ein dreieckiger und zweischneidiger Zahn eines Amphibiums oder Fisches nebst vielen Knochen-Trümmern, welche zwischen *Baube* und der Mühle von *Marsac* bei *Agen* in einer schwarzen Erde zwischen dem Kalke des dritten Niederschlages, der dem *Pariser* Gypse entspricht, mit Planorbis cornu gefunden worden ist: einer Art, die nirgends in den Sümpfen des *Agen*'schen vorkommt.

III. Petrefaktenkunde.

L. v. Buch: über Delthyris, oder Spirifer und Orthis, eine bei der Königl. Akademie der Wissenschaften gelesene Abhandlung. *Berlin* 1837 (79 SS., m. 2 lithogr. Tafeln, 4°). Diese Arbeit ist eine Fortsetzung zu des Vf's. Werke über Terebrateln (*Jahrb. 1834*, S. 616 ff.). Hat dieses Geschlecht auch seiner mindern geognostischen Verbreitung wegen für den Gebirgsforscher nicht so bedeutend geschienen, als Terebratula, so lehrt uns der Vf. zuerst ausführlich, dass dessen verschiedenen Unterabtheilungen bei Unterscheidung der älteren Formationen und ihrer Gruppen eben so brauchbar sind, als Terebratula bei der ganzen Formationen-Reihe, und dass es eben hiedurch, weil uns die Unterscheidungs-Mittel nicht so zahlreich, als bei letzterer zu Gebote stehen, fast noch werthvoller, als dieses andere Genus wird. Ja das ganze Geschlecht als solches ist für die älteren Formationen zusammengenommen ein absoluteres Kennzeichen, als eine Terebratel für irgend eine Formation seyn kann, indem ein einziges Exemplar aus *Van-Diemens*-Land oder *Bolivia* oder dem innern *Nord-Amerika* uns sogleich auf einen klaren Standpunkt zu Überschauung der Geognosie dieser geognostisch unbekannten Gegenden stellt. — S. 1 — 11 handeln von Delthyris, Spirifer und Orthis (und Cyrtia) im Allgemeinen, sie erläutern die Organisation der Brachiopoden überhaupt, und der Delthyren, welche der Vf. in Spirifer und Orthis zerlegt, im Besondern mit Rücksicht auf die Geschichte ihrer systematischen Aufstellung und Bedeutung nach Bauguières, Schlotheim, Will. Martin, Sowerby, (Lamarck,) Dalman, Deshayes u. A. In Beziehung auf letztern wird die Nichtigkeit der Gründe nachgewiesen, aus welchen er Delthyris unter Terebratula und Leptaena vertheilen will. Von Owen entlehnt der Vf. einige Beobachtungen über die Organisation des Thieres von Terebratula, welche dazu dienen können, die Bedeutung der einzelnen Theile der Schaale und ihren Werth zu generischen Unterscheidungen zu beleuchten. — S. 11—18 stellen die Eigenschaften von Delthyris überhaupt und im Gegensatze von Terebratula und von Leptaena (Producta) dar. Der Unterschied liegt in der dreieckigen Öffnung unter der Schnabelspitze, welche bei Terebratula durch eine runde in der Spitze ersetzt wird und bei Leptaena ganz fehlt. Die senkrechte Streifung der dreieckigen Schlossfläche erklärt der Vf. durch die Annahme, dass die Fasern des Heftmuskels nicht allein in Masse durch die Öffnung, sondern auch in einzelne Fäden vertheilt längs des ganzen Schlossrandes zwischen beiden Klappen herausgetreten seyen, daher dort fortwährend einer Reihe kleiner Öffnungen bedurft hätten, welche bei fortdauerndem Zuwachse der Fläche eben jene Streifung veranlasst hätten: so gewinnt diese Streifung eine wesentliche Bedeutung. Wir folgen dem Ideen-Gange und den Argumenten des Vf's. hier nicht ins Detail, weil er selbst uns die Resultate derselben in gedrängter Zusammenstellung

schon früher (*Jahrb. 1836*, 175 — 184) mitgetheilt hat, worauf wir verweisen, obschon dieser ausführlichere Text noch manche weitere, sehr bemerkenswerthe Beobachtungen enthält; was auch für das Folgende gilt. S. 18—23 schildern die Eigenschaften [und Unterabtheilungen] von Spirifer im Besonderen. — S. 23—27 von den Eigenschaften [und Unterabtheilungen] der Orthis im Besonderen. — Sp. cardiospermiformis, die diphya unter den Terebrateln repräsentirend, und Strygocephalus Burtini scheinen dem Vf. besondere Gruppen bilden zu können. — S. 28—30, von der geognostischen Verbreitung der Delthyris, ist in dem oben erwähnten Auszuge (S. 181 — 184) fast wörtlich mitgetheilt. — Darauf folgt eine Tabelle zu besserer systematischer Übersicht der bis jetzt vom Vf. genauer untersuchten Arten, welche von der obigen (S. 178 — 179) in Folge fortgesetzter Beobachtung rücksichtlich einzelner Arten abweicht, und worin die Familie der Complanatae ganz fehlt, oder mit den Expansae verbunden scheint. Die vorgenommenen Änderungen werden sich einzeln aus dem Späteren ergeben. — S. 31—32 eine dichotomische Clavis zu leichterer Aufsuchung der einzelnen Spirifer-, wie S. 57 eine für die der Orthis-Arten: eine sehr willkommene Zugabe. — S. 33 — 74 die speziellen Beschreibungen; — S. 75 — 76 das komplete Register aller bis jetzt aufgestellt gewesenen Arten; — S. 77 — 78 Erklärung der Tafeln. Die (in unserm Jahrbuch *1836*, S. 736) früher angeführte *Französische* Schrift des Vf's gibt aus gegenwärtiger Abhandlung die generischen Unterschiede von Delthyris, die Tabelle der Arten in ihrer früheren Form und die etwas ausführlichere Erklärung der zwei Tafeln. Bemerkenswerth ist noch die Erklärung des Vf's., dass die lebende Terebratula truncata nur die Kennzeichen von Orthis, aber keine von Terebratula an sich trage. Es ist dieselbe, aber ausserdem auch noch eine kleinere Art des *Mittelmeeres*, welche Ref. bei früherer Betrachtung im *Leydener* National-Museum für einen Spirifer hielt, was er auch gelegentlich an einigen Stellen bemerkt hat. Einige andre solche Arten haben Philippi, Eichwald u. A. lebend und fossil angegeben: nur ist die obre Ecke der Delta-förmigen Öffnung immer abgerundet.

Spirifer.

Dorsalschaale längs ihrer Mitte mit einer Vertiefung.

A. Alati.

I. Ostiolati: Sinus ohne Falten.

***Area eng, gebogen unter dem übergebogenen Schnabel.**

1. Sp. ostiolatus Schloth. *II, 17*, 3; *Leth.* II, 14; Sp. rotundatus Sow. *461*, 1 und Phill. *Yorksh.* II, *9*., 17; Terebratulites comprimatus Schloth. Im Silurischen Kalke der *Eifel* und am *Bensberg*; in Eisenstein von *Duppach* in der *Eifel*; in

der *Modzimirz*-Grube bei *Kielce* (Pusch). In *England*, zumal *Yorkshire*. — Diess scheint uns auch, dem Fundorte nach, die T. laevicosta Lmk. zu seyn.

2. Sp. bijugatus v. Buch 34, Taf. II, Fig. 1. Von den *Mississippi*-Quellen.
3. Sp. chama Eichw. gehört vielleicht zu voriger. In der *Cambrischen* Grauwacke von *Zarskoi-Zelo* bei *Petersburg*.
4. Sp. speciosus v. Schloth. II, xvi, 1—3 (Sp. convolutus, Sp. fusiformis und Sp. rhomboideus Phill. *Yorksh.* II, pl. *9*, fig. 7; 10 und 11; 8 und 9); wohin als Varietäten gehören:
   a) Sp. micropterus Goldf. in Grauwacken-Schichten von *Bensberg*, von *Sayn-Altenkirchen*, an mehreren Orten um *Kielce*, sehr gross im *Spiti*-Thal des *Himalaya* (Gerard). — Ob hiezu Sp. distans Sow. von *Dublin* und aus *Yorkshire*? Ob die auffallende und sehr bekannte Form von *Namur* (bei Zieten abgebildet) wirklich nur als Varietät hieher gehöre, darüber konnten wir uns noch keine Überzeugung verschaffen.
   b) Sp. intermedius Schloth. (Sp. macropterus Goldf.) in der Grauwacke um *Coblenz*, *Braubach*, *Limitar*, am *Harz*, an der *Testenburg*, zu *Dillenburg*, zu *Abentheuer* auf dem *Hundsrück*; — zu *Visé*.
   c) Sp. alatus Schloth. (zum Theil) und Terebr. paradoxus Schloth. An vielen Orten des *Harzes*, zu *Dillenburg*, am *Hohenfels* in der *Eifel*.
5. Sp. triangularis Mart. *Derb. pl. 36*, fig. 2, Sow. *362*, 5, 6, in der *Eifel*, in Grauwacke von *Derbyshire* und *Yorkshire* gehört wohl auch zu voriger Art.
6. Sp. undulatus Sow. *562*, 1; Terebr. alatus Schloth. *Min. Taschb. VII*, Taf. 2, Fig. 1, 3, 9; Quenst. in Wiegm. *Arch.* II, 79, durch dichotome Falten und wellenförmige Queerstreifung auffallend. Eine Leitmuschel des Zechsteins, in *Thüringen*, *Yorkshire* etc.

Indessen soll der Sowerby'sche Sp. undulatus mit Producta calva zu *East Thickley* nach Woodward in Bergkalk [?], und zu *Arran* vorkommen und selbst im *Englischen* Zechsteine die Dichotomie der Falten nach Quenst. und v. Buch nicht deutlich zeigen, weil er hier als Steinkern erscheint. Rechnet man aber diese Dichotomie und die schwache Falte in der Bucht ab, so erscheint er ganz identisch auch im Kalke zu *Tournay*.

7. Sp. pinguis Sow. *371*, Phill. *II*, pl. ix, Delthyris cyrtaena Dalm. 3, 4, durch Längenstreifung ausgezeichnet. Aus *Irland*, *Gloucestershire*, *Yorkshire*, von *Dudley Castle* und *Wenlock-Edge*; — aus *Gotland*.
8. Sp. fragilis Schloth., Sp. flabelliformis Zenk. Jahrb. *1834*, Taf. 5, Fig. 1, im Muschelkalk *Thüringens*, *Sachsens*.
9. Sp. cristatus Schloth. *Schrift. der Bayr. Akad.* VI, Taf. 1,

Fig. 3; Sp. octoplicatus Sow. *563*, 2, 3. In Zechstein von *Glücksbrunn* und bei *Sunderland*.

10. Sp. crispus Hisinc. *Act. Holm. 1826*, Taf. VII, Fig. 4; Delthyris crispa Dalm.; Sp. octoplicatus Sow. *563*, 4; Sp. insculpta Phill. II, Taf. 9, Fig. 2, 3, ?Sp. acutus Mart. In Kohlen-Kalkstein zu *Ratingen*, in der *Eifel*, auf *Gotland*, in *Derbyshire* und *Yorkshire*.

11. Sp. heteroclytus, Calceola heteroclyta Defr., Blainv. *Malac.* Tb. *56*, 3. *Eifel*. An dieser Art ist die Schloss-Öffnung ganz zugewachsen. — Dagegen besitzen Hönninghaus und der Ref. beide ein Exemplar aus der *Eifel*, wo dieselbe nur Hälfte von der Spitze herab offen ist.

12. Sp. trapezoidalis v. Buch Taf. I, Fig. 15, 16, Cyrtia trapezoidalis Dalm. *Act. Holm. 1827*, Taf. III, Fig. 2; *Leth. 2*, 3. In Kohlen-Kalkstein zu *Coalbrookdale*, in *Gotland*, zu *Paffrath*, in der *Eifel*, zu *Pokrof* in *Litthauen*.

** *Area eben, fast nicht gebogen, hoch* (Cyrtia).

13. Sp. cuspidatus Mart. *Linn. Transact.* 1798, Taf. III, Fig. 4, 5; *Foss. Derb.* Taf. *46*, 3—5; Sow., *120*, *461*, 2; Phill.. *Yorsh.* II, Taf. IX, Fig. 1 — 4. In Kohlen-Kalkstein von *Derbyshire*, *Yorkshire*, bei *Bristol*, in *Irland*; bis jetzt nicht ausser den *Brittischen* Inseln.

Hierher wird wohl auch Cyrtia exporrecta Dalm. gehören?, deren v. Buch nicht erwähnt. Wenn wir Dalman's Figur recht verstehen, so ist die unten verwachsene Schloss-Öffnung oben ebenfalls geöffnet, wie bei Nro. 11. Die Trennung der Arten in die zwei Reihen * und ** scheint uns durch individuelle Übergänge mehrerer Spezies unmöglichen und daher nicht natürlich zu seyn.

II. Aperturati: Sinus mit mehreren Falten.

14. Sp. aperturatus Schloth. II, Taf. *17*, 1; *Leth.* Taf. *2*, 13; Sp. bisulcatus Sow. *494*, 1, 2. ?Phill. *Yorksh.* II, Taf. *9*, Fig. 14; — Sp. subconicus Mart. *Derb. 47*, 6—8; im Kohlenkalk von *Bensberg* und *Ratingen*, von *Dublin*, von ? *Northumberland* und *Pennsylvanien*.

15. Sp. lynx Eichw. *Lith.* p. 202, um *Grodno*; vielleicht gleicher Art mit Terebr. biforatus Schloth. I, 265 (in *mus. Berolin.*). Mit sehr hoher Bauchklappe.

Wir haben diese Art aus *Norwegen* und *N.Amerika*, von dort mit zertheilten Falten und hoher Bauchklappe, von hier mit einfachen Falten und etwas niedrigerem Bauch.

16. Sp. Choristites, Choristites Mosquensis, Ch. Sowerbyi Fisch. *oryct. de mosc.* pl. *24*, fig. 1 — 7; Fischer *sur le Choristite*, *Mosc. 1825*. Bei *Moscau* auf dem *Felde*. Ob hieher Sp. bisulcatus Phill.?

17. Sp. attenuatus Sow. *493*, 4, 5. In Grauwacke bei *Coblenz*, bei *Dublin*, in *Yorkshire* und *Lithauen*.

18. Sp. trigonalis Sow. *365*, Anomia trigonalis Mart. *Derb. 36*, 1. Terebratula inerassata Eichw. Mit sehr breiten, flachen, etwas dichotomen Falten. In *Derbyshire*, auf *Arran*, auf dem *Harz*, zu *Ratingen*, zu *Visé*, in *Glatz*, zu *Grodno*, — oft in Grauwacke.

19. Sp. striatissimus v. Schloth. I, 252; ? Sp. lineatus Sow. *493*, 1, 2. In Grauwacken-Kalkstein bei *Prag*, in neueren Schichten zu *Kirby Lonsdale*, *Dudley Castle etc.*

20. Sp. striatus Sow. *271*, Anomia striata Martin *Derb.* pl. *23*, 1, 2; — Sp. semicircularis Phill. pl. IX, fig. 15. 16. *Derbyshire*, *Yorkshire*, *Cork*, *Ratingen*, — in *Bolivia* mit Productus antiquatus.

*** *Anhang.*

21. Sp. lenticularis B. Taf. I, Fig. 13, 14; Atrypa lenticularis Dalm. in Alaunschiefer etc. durch ganz *Schweden.*

22. Sp. amphitomus Posch in *Polen etc.*

22a. Sp. ambiguus Sow. *376*, Terebratula de Royssii im *mém. soc. géol.* II, pl. IV, fig. 18, 19 (wenn nicht zu Nro. 25); Ter. didyma Dalm. pl. VI, fig. 7. Zu *Backewell*, *Tournay*, auf *Gotland.*

23. Sp. cardiospermiformis Hising. *Gott.* pl. VIII, fig. 6, Dalm. pl. III, fig. 7; auf *Gotland*, zu *Wenlock-Edge* in *Shropshire.*

B. Rostrati. Die Area ist schmäler als die Schaale, an den Enden abgerundet.

I. Sinuati: der Sinus mit deutlichen Seitenrändern.

* *Glatte Arten.*

24. Sp. rostratus Schloth. II, Taf. XVI, Fig. 4 c; Zieт. Taf. *38*, Fig. 1, 3, im obern Lias *Deutschlands*, der *Schweitz* und *Frankreichs.* Es scheint uns jedoch durchaus kein Grund vorhanden zu seyn, die Schlotheim'schen Namen und Figuren theilweise zu dieser Art zu ziehen, indem sie viel natürlicher alle auf die Alters-Abstufungen von Strygocephalus Burtini zurückgeführt werden können.

25. Sp. laevigatus Schloth. II, Taf. XVIII, Fig. 1, Taf. XVI, Fig. 5 a, b; — *Leth.* Taf. II, Fig. 16; Sp. obtusus, Sp. glaber, Sp. oblatus Sow. pl. *268*, *269*; Sp. mesolobus, Sp. ellipticus, Sp. symmetricus, Sp. squamosus, Sp. globularis, Phill. *Yorksh.* pl. X, fig. 10—14, 16, 21, 22. Nicht selten in Kohlen- und obrem Grauwacken-Kalkstein zu *Visé*, *Gerolstein*, *Ratingen*, in *Derbyshire*, *Westmoreland*, *Yorkshire*, auf *Arran* und *Man*, bei *Dublin* und bei *Kielce* in *Polen* (vergl. Nro. 22 a).

26. Sp. lineatus Phill. II, *pl. 10*, fig. 17, Anomia lineata Mart. *Derb.* pl. *36*, fig. 3; Terebratula lineata Sow. *334*, 1—3.

27. Sp. curvatus Schloth. *Petref.* II, Taf. *19*, 2 c, d (nicht Ter. curvata *ib.* fig. 2 a, b). *Eifel.*

** *Gefaltete Arten.*

28. Sp. Walcotti Sow. *377*, 2; Ziet. *38*, 6; *Leth. 18*, 14; — Knorr *Petref.* Ir Theil II B IV, fig. 3 im mittlen und untern Lias in *England*, *Frankreich*, *Deutschland*, *Schweitz.*

29. Sp. tumidus; Sp. pinguis Ziet. *38*, 5.

α. var. crassa im untern Lias in *Schwaben*, bei *Doneschingen.*

β. var. globularis, bei *Helmstädt.*

γ. var. acuta, Anomia acuta Mart. *Derb. 49*, 15, 16, vielleicht eine eigene Art. Zu *Amberg* und am *Orta*-See.

30. Sp. verrucosus Ziet. *38*, 2, im obern Lias bei *Boll.* Die Warzen, obschon gewöhnlich, scheinen der Muschel nicht wesentlich.

Zahlreiche Formen-Übergänge von mehreren Orten überzeugen den Ref., dass alle diese Arten des Lias, Nro. 24, 28, 29, 30 nur eine Art ausmachen. Am schönsten besitzt er die ganze Reihenfolge aller Übergänge von *Geisingen* bei *Doneschingen.*

II. Impressi: der Sinus verflächt sich in die allgemeine Oberfläche.

31. Sp. striatulus, Terebratulites striatulus, T. similis, T. excisus v. Schloth. *II*, Taf. *15*, 2—3. Zu *Visé*, in der *Eifel* und *Podolien.*

32. Sp. resupinatus Mart. *Derb. 49*, 13, 14; Sow. *335*; Phill. *II*, *15*, 1; Terebratulites vestitus Schloth. *II*, Taf. *15*, 1. *Eifel*, *Ratingen*, *Derbyshire*, *Yorkshire.*

Orthis.

Dorsalschaale erhaben etc.

A. Carinatae: Der Rücken mit bestimmtem Kiel.

* *Mit einfachen Falten.*

33. O. calligramma Dalm. *2*, 3; Orthambonites transversa, O. semicircularis, O. rotundata, O. rotunda, O. aequalis, O. lata, O. plana, O. crassicosta, O. eminens, Pand. *Beitr.* Taf. XXII, Fig. 1, 2, 4—8 und XXI, 1, 2, in Grauwacken-Kalkstein von *Ost-Gothland* und um *Petersburg.*

34. O. callactis Dalm. *2*, 2. In *Ost-* und *West-Gothland.*

35. O. ovata, Orthambonites ovata Pand. Taf. XVI A, Fig. 9. In Grauwacken-Schichten um *Petersburg.*

** *Mit dichotomen Falten.*

36. O. elegantula Dalm. *2*, 6, v. Buch *2*, 3—5; Gonambonites oblongus Pand. *35*, 5. Um *Petersburg*, in *Gotland*, kleiner in *Shropshire.*

37. O. radians Eichw., Hemipronites Pand. *23*, 2—7, *24*, 1—7, in *cambrischen* Transitions-Schichten um *Petersburg.*

38. O. basalis Dalm. *2*, 5, v. Buch *2*, 9; in *Gotland* und *Lithauen.*

39. O. testudinaria Dalm. *2*, 4, v. Buch *1*, 17, 18, Anomia spuria Schloth. *coll.* In der *Eifel*, in *Ost-Gothland*, ? bei *May* in *Calvados*.

40. O. filiaria Phill. II, Taf. xi, 3, in *Yorkshire* und *Derbyshire*.

41. O. Laspii v. Buch, in Zechstein bei *Gera*, die einzige in dieser Formation.

42. O. ascendens, Pronites ascendens Pand. *17*, 6, um *Petersburg*. Pander bildet 15 Pronites-Arten ab, welche sich aber auf eine geringe Anzahl reduziren dürften und selbst die erstre Art muss vielleicht mit der folgenden verbunden werden.

43. O. anomala Schloth. *II*, Taf. *14*, 2; v. Buch *2*, 6, 7. Wahrscheinlich von *Reval*.

44. O. trigonula Eichw.; wenig von voriger verschieden. Von *Reval* und *Lithauen*. Scheint dieselbe Art, welche Ref. von Eichwald als O. triquetra erhalten hat.

*** *Ungefaltete.*

45. O. nucleiformis Schloth. *collect.* Von *Gerolstein*. Der Tereb. nucleata sehr ähnlich. — Wir glauben diese Art aus *Norwegen* zu besitzen.

46. O. hiatus v. Buch *1*, 10 — 13. *Eifel*. Ob Junge von Strygocephalus Burtini? Vgl. Nr. 24.

B. Expansae, Rücken breit, kaum oder nicht gewölbt [die Charaktere, welche diese Gruppe von der vorigen trennen, sind vielleicht nicht erheblich genug, dass sie nicht verwandte Arten zu weit auseinanderzögen].

* *Mit einfachen Falten.*

47. O. moneta Eichw., Productus expansus Pand. *25*, 15, um *Petersburg*. Unser Original-Exemplar von Eichwald hat keine einfache, sondern büschelförmig zertheilte Falten, gehört mithin nicht hieher; wohl aber O. demissa Dalm. *2*, 7. Von Pander'schen Arten schliessen sich noch an Prod. hamatus *25*, 16, Pr. pterygoideus *25*, 14; Pr. coracoideus *25*, 13, Pr. oblongus *25*, 12, Pr. elevatus *25*, 11; — Pr. orbicularis *25*, 9, Pr. pteratus *25*, 10. Um *Petersburg*, in *Schweden*, *Öland*.

48. O. Orthambonites, Orthambonites lata Pand. *22*, 7.

** *Mit dichotomen Falten.*

49. O. Panderi, Productus rotundatus Pand. *21*, 4, wozu vielleicht noch gehören: Pr. semiglobus P. *21*, 3, Pr. planus *16 A*, 8; Pr. trigonus P. *21*, 5; Pr. rotundatus P. *21*, 6, und viele andere. Um *Petersburg*.

50. O. minuta Goldf. *Eifel*.

51. O. cincta Eichw., Productus obtusus Pand. *26*, 8. Um *Petersburg*.

52. O. sericea v. Buch. In Kohlenkalkstein von *Schweidnitz* in *Schlesien*.

53. O. pecten Dalm. *1*, 6, v. Hisinger, *1*, 1. In Grauwacken-Schichten *Schwedens*, in der *Eifel*, zu *Ehrenbreitstein*, zu *Clausthal*, in *England*, als Geschiebe in der *Mark*.

54. O. umbraculum Taf. *I*, Fig. 5, 6, Spirifera crenistria Phill. II, *9*, 6. *Gerolstein*, *Yorkshire*.

55. O. zonata Dalm. *2*, 1, ?Gonambonites parallela Pand. *16 A*, 2. In *Ost-Gothland*, um *Petersburg*. Nahe stehen noch: G. quadrangularis Pand. fig. 1 mit G. quadrata, G. latissima, G. inflexa und G. transversa Taf. XV, Fig. 1—4; — dann G. rotunda P. *20*, 1, mit G. semicircularis, G. praerupta, G. excavata P. *20*, 2—4, von *Petersburg*.

56. O. rugosa, Leptaena rugosa Dalm. *1*, 1, Strophomena rugosa *Leth.* *2*, 8, — Hisinger. *1*, 7, 8; — Leptaena depressa Dalm. *1*, 2 (Producta depressa Sow. *459*). Auf *Gotland*, in der *Eifel*, zu *Visé*, in *Irland*, *England* (Dudley-Kalk), *Nord-Amerika*.

*** *Glatte*.

57. O. transversalis, Leptaena transversalis Dalm. *1*, 4; Strophomena lepis *Leth.* *2*, 7. In *Gotland*, *Shropshire*, *Gloucestershire*. Der Vf. sieht die letztgenannte Art nur als Formen-Extrem von erstrer an; doch sind uns unter vielen Exemplaren noch keine Mittelformen vorgekommen.

58. O. euglypha, Leptaena euglypha Dalm. *1*, 3; Plectambonites triangularis Pand. *19*, 11. *Gotland*, *Petersburg*, *Eifel*.

59. O. imbrex, Plectambonites imbrex Pand. *19*, 12, wozu Pl. transversa, Pl. lata, Pl. crassa Pand. *19*, 2, 3, 4 u. m. a., um *Petersburg*.

Eine besondere tabellarische Zusammenstellung der Arten nach den Formationen, wie bei den Terebrateln ist dem Werke nicht beigegeben.

Zwar vermisst man hin und wieder noch eine Art in diesem Werke, wenn nämlich der Vf. nicht Gelegenheit gehabt, sie selbst zu untersuchen; auch muss wohl noch eine kleine Gruppe sehr aufgeblähter Arten (Atrypae Dalm.) hieher kommen, welche der Vf. den Terebrateln zuzuweisen geneigt scheint, deren Spiriferen-Natur aber, wenn nicht immer durch direkte Beobachtung, doch durch einzelne Anzeigen und die Analogie angedeutet ist. Aber demungeachtet wird gewiss jeder Geognost erfreut seyn, hier zuerst eine genaue Zusammenstellung der Thatsachen, eine vollständige Klassifikation und Beschreibung fast aller bekannten Arten mit Angabe ihrer geognostischen und geographischen Verbreitung zu erhalten, einen Faden, der ihn sicher durch dieses schwierige Labyrinth führen wird. Fast von allen Arten sind die Abbildungen nach anderen Werken angeführt, oder hier zuerst oder genauer, als man sie bis jetzt besessen, mitgetheilt worden. Die dichotome

Clavis, deren oben gedacht worden, gibt überdiess dieser Abhandlung eine praktischere, und in Ermangelung von Diagnosen sehr wünschenswerthe Einrichtung.

De Blainville: Bericht über die Entdeckung einiger Quadrumanen-Reste in den Tertiär-Ablagerungen zu *Sansan* bei *Auch* (*Ann. sc. nat. 1837, Zool.* VII, 232 — 246, pl. IX). Die wesentlichsten Resultate dieses mit Duméril und Flourens gemeinschaftlich erstatteten Berichtes haben wir aus einer andern Quelle im Jahrb. *1837*, S. 491 (*bis*) mitgetheilt.

Bei dem Urtheile über das Vorkommen fossiler Reste von gewissen Thieren leiten theils anatomische Kenntnisse, theils ihre gegenwärtige geographische Verbreitung. Was insbesondere die Quadrumanen betrifft, so stehen sie 1) in ihren Knochen und Zähnen dem Menschen so nahe, dass sie mit den übrigen Säugethieren nicht verwechselt werden können: es wiederholen sich bei ihnen dieselben Theile mit den nämlichen Zahlen und Verbindungen, nur in mehr oder weniger abweichenden Formen und insbesondere Grössen. Die eigentlichen Affen erreichen manchmal fast die Grösse des Menschen, können sich oft aufrecht halten, wie er, und sind nicht selten ungeschwänzt; ihr Brustbein ist breit und flach, ihr Schädel ist zumal in der Jugend dem des Menschen ähnlicher, als bei anderen, sie haben dieselbe Anzahl, Form und Stellung der Zähne, nur die Art und Zahl ihrer Höcker ist abweichend. Ihre Nasenlöcher sind schief und genähert. Bei den Sapajou's zeigen sich bedeutendere Verschiedenheiten: sie stehen in der Grösse zurück; haben einen langen, oft einen Greif-Schwanz, ein anderes Brustbein, einen niemals wirklich entgegensetzbaren Daumen der vorderen Extremitäten, schmälere Krallen-Phalangen, wodurch die Nägel mehr Krallen-artig werden, oft mehr liegende Schneidezähne und einen Lückenzahn überall mehr, während der hinterste Backenzahn immer kleiner wird und bei einigen Arten ganz verschwindet und, die Höcker der Zahnkrone, besonders die äusseren, sich immer spitzer und höher erheben, was Alles auf eine mehr animale Nahrung hindeutet; ihre Nasenlöcher sind seitlich und von einander entfernt. Bei den Makis endlich treten die Kinnladen mehr in die Schnauze hervor, wird die Nasenöffnung kleiner, das Brustbein zusammengedrückt, die Schlüsselbeine verringern und das Inselbein verschmälert sich; das ganze Gebiss, obschon von mannichfaltiger Bildung, nähert sich dem der Raubthiere immer mehr; doch haben die untern Schneidezähne immer schon eine horizontale Richtung, während die Eckzähne zuweilen entstellt sind oder ganz verschwinden, und der äussere Rand der Backenzähne sich immer mehr erhebt. — Was 2) die geographische Verbreitung betrifft, so gehören die eigentlichen Affen der *alten Welt* von 35° N.Br. bis zum 37° S.Br, die Sapajou's der *neuen Welt* nur von 25° N.Br. bis zum 27°

S.Br. an, gehen aber in Hochgebirgen (*Himalaya*, *Cordilleren*, *Tafelberg*) höher hinauf, als der Temperatur jener Grenzen entspricht und die ersteren finden sich nur auf etwa den 6 grössten *Indischen* und *Afrikanischen (Madagascar)* Inseln; — die Makis gehören alle den wärmeren Gegenden des alten Kontinents an, insbesondere *Madagascar* und einigen benachbarten Küsten *Afrika's* und Inseln des *Indischen* Archipels. Die Sapajou's lassen eine noch nähere geographische Begrenzung ihrer Unterabtheilungen nicht angeben; unter den eigentlichen Affen aber gehören die Orangs den Inseln, die Hylobaten der Inseln und dem Festlande *Indiens*, die Semnopitheken (ausser etwa S. fulvogriseus, welcher auch den fünften Höcker der Backenzähne nicht hat) beiden Theilen *Indiens*, die Coloben *Afrika*, die Cerkopitheken *Asien* und *Afrika*, die Makaken meistens *Indien*, die Cynocephalen *Afrika* an und die Inuus-Arten scheinen in *Japan* wie in *Afrika* am weitesten nach Norden zu gehen (dass Simia Inuus Lin. aus *Afrika* selbst nach *Europa* hinüber fortsetzen könne, wollte der Vf. *a priori* [weil sie dort keine Nahrung fänden], wie *a posteriori* läugnen, wogegen vgl. *Jahrb. 1837*, 491). Unter den Makis finden sich Lemur und Lichanotus nur auf *Madagascar* selbst, Galago auf der Ostküste *Afrika's* und Stenops (Tarsius) und Galeopithecus nur auf den *Indischen* Inseln und Küsten.

Als Affen-Reste im fossilen Zustande waren bisher nur die folgenden angeführt worden: 1) das Wirbelthier im Kupferschiefer von *Glücksbrunn*, welches Swedenborg (*de cupro* p. 168, tab. II) zuerst abgebildet und einem „See-Amphibium" oder seines Schwanzes wegen irgend einem Geschlecht von „Meerkatzen" (*Chat marin*) — wie nämlich noch heutigen Tages, sagt Blainville, die Haie aus dem Scyllium-Geschlechte von den Fischern genannt werden — zugeschrieben hat. Cuvier hätte daher Unrecht (p. 7 seiner Abhandl. über die fossilen Krokodile), Swedenborg des Fehlers zu zeihen, welchen zuerst Argenville 1755 gemacht zu haben scheint, da er das „Skelet eines geschwänzten Säugethieres, wie man glaubt; eines Affen" anführt, worin ihm, nachdem Joh. Gessner 1758 („von Versteinerungen") es wieder mit den Worten Swedenborgs als eine Meerkatze erwähnt, i. J. 1775 Walch bei Knorr folgt, da er dessen als eines Skelets von einem „Affen oder Pavian" gedenkt und vorgibt, dass es Swedenborg selbst für einen Pavian-, Andere für ein Affen-Skelet gehalten. Aber Swedenborg war himmelweit davon entfernt, es von einem Quadrumanen abzuleiten! [Es scheint, dass der Verf., welcher Cuvier und Walch eines so groben Fehlers in Bezug auf Swedenborg zeihet, übrigens keine Ahnung davon habe, dass man mit dem Ausdruck Meerkatzen wenigstens in *Deutschland* wirklich die Cerkopiteken bezeichne; die Original-Stelle bei Swedenborg können wir nicht vergleichen]. 2) Walch bei Knorr *II*, ii, 150, gedenkt nach Kundmann (*rarior. nat. et art. p. 46*) einer ganzen Affenhand mit Haut und Haaren, welche nach Bl. jedoch nur ein absichtliches Produkt, von irgend einer incrustirenden Quelle stammend, zu seyn scheint. 3) zwei nach Imhof auf den Felsen von *Gibraltar* gefundene

Schädel, welche ihm eher von Affen als von Menschen herzurühren scheinen (*Edinburgh Transact. 1798*, IV), sind weder gewiss dieser Ursprunge, noch gewiss fossil. 4) Fischer v. Waldheim hatte in dem Menschen-Skelette von *Guadeloupe* das eines Affen vermuthet (*Palaeontologia 132*).

Der von Lartet überschickte Affen-Unterkiefer von *Sansan* (Taf. IX, Fig. 1, 1 a) ist vollständig vom Rande der Schneidezähne bis zur Wurzel des aufsteigenden Astes; beide Kiefer-Äste verbinden sich unter 25°; die Symphyse misst 9‴ und bildet mit der Ebene des Unterrandes einen ∠ 50°. Aussen ist nur noch vorn ein Loch für den Kinn-Nerven zu sehen. Zwei Schneidezähne, ein Eckzahn und fünf Backenzähne jederseits sind alle erhalten und zwar vollkommen ausgebildet, aber noch kaum etwas abgekäuet: sie bilden eine an keiner Stelle unterbrochene Reihe. Die in einer Querlinie stehenden Schneidezähne sind unter sich gleich und ziemlich schief; sie lassen ein an keinem lebenden Ast bekanntes Merkmal erkennen, dass sie sich nämlich bis in das Niveau der Spitze der Eckzähne erheben; sie scheinen oben etwas löffelförmig ausgebreitet, da sie unten schmal sind, so dass sie einen merklichen Zwischenraum bis in die Mitte ihrer Länge übrig lassen. Die Eckzähne stehen nur mit der Spitze von den übrigen ab, sind kegelförmig, wenig gebogen, innen an der Basis verdickt, nicht höher als die andern und an der hinteren Seite mit einer Art Rinne versehen, in der die Spitze des obern Eckzahnes bis gegen die Verdickung der Basis herabglitt, ohne, wie gewöhnlich, weiter über diesen Zahn herabzureichen. Der erste Lückenzahn ist ganz senkrecht, nämlich durch den obern Eckzahn nicht zurückgeneigt, mit einem dreiseitig-pyramidalen Höcker; der zweite ist etwas niedriger, mit zwei stumpfen Höckern, wovon der hintere kleiner ist. Die drei Backenzähne sind stumpfhöckerig und unter sich fast gleich, nur ist der hintere unbedeutend schmäler und länger. Die zwei vorderen haben 3 Höcker aussen, 2 innen, doch ist der fünfte (hinterste) nicht so deutlich als bei den Hylobaten, welchen Lartet diese Kinnlade zugeschrieben. Der dritte dieser Zähne besitzt ausser den gewöhnlichen zwei Höcker-Paaren hinten noch einen Fortsatz, der in 2 — 3 Höckerchen unterabgetheilt ist, doch nicht ganz so deutlich, als bei Innus. Dieser Unterkiefer stammt daher von einem eigentlichen Affen mit aufrechten, quergestellten Schneidezähnen, kleinen Eckzähnen, 2 Lücken- und stumpfhöckrigen Backen-Zähnen; er nähert sich den Hylobaten durch den fünften, doch noch kleinen Höcker, den Semnopitheken und Innus aber durch den Fortsatz des hintersten Backenzahns und verdient daher eine kleine Abtheilung zwischen beiden zu bilden, wenn nicht die Colobus-Arten mehr mit ihm übereinstimmen sollten. — 2) Der „Sapajou-Zahn" entspricht zwar wirklich einem hinteren oberen Backenzahn der *Amerikanischen Affen*; er ist vierhöckerig, vorn gerade abgeschnitten, hinten rund; die Höcker sind dreiseitig, flach und rundlich; — aber er kömmt vielleicht noch mehr mit gewissen Arten des Linné'schen Geschlechtes Ursus (wie Arctitis

u. dgl.) überein. — 3) Das „Quadrumanen-Würfelbein" ist zwar in der That ein rechtes Würfelbein, hat aber die Grösse wie beim Löwen, und die Charaktere, wie bei den Raubthieren, und könnte wohl von der grossen fossilen Raubthier-Art von *Sansan* abstammen. — 4) Die zweite Phalanx ist für einen Affen zu dick und zu kurz und könnte eher einem unvollständigen Daumen eines Raubthieres, oder, da sie nicht ganz symmetrisch ist, einem den Boden nicht erreichenden Zehen eines Schweine-artigen Thieres oder vielleicht dem folgenden Thiere angehört haben, dem solche der Grösse nach entsprechen würde. — 5) Der „Maki-Unterkiefer" ist das Vorderende eines Unterkiefers mit 6 Schneidezähnen, mit Eck- und Lücken-Zähnen. Es ist 1″ 9‴ lang, an der Basis 8‴—10‴ breit, dreieckig, rinnenförmig und stellt fast nichts als die Symphyse dar, welche lang, am Unterrande sehr schief, aussen abgerundet, schmal und auf dem ganzen Rande mit entfernt stehenden Zähnen oder deren Resten besetzt ist, wonach man drei Paar Schneidezähne, einen Eckzahn und drei .... Lückenzähne zählt. Die Schneidezähne waren abschüssig, lang, schmal, zusammengedrückt, schief abgenutzt an der Schneide; der Eckzahn ist abgebrochen, nach seiner Wurzel und Alveole zu urtheilen war er von ovalem Querschnitte, etwas nach Aussen gerichtet, und wahrscheinlich nicht sehr vorragend; von den drei Lückenzähnen hatte der erste nur eine, der zweite und dritte zwei Wurzeln. Die untern Schneidezähne der Makis sind sehr schmal, ohne Lücken, dicht aneinandergepresst, spitz, bilden einen Kamm und nutzen sich, da sie die oberen überragen, nicht schief ab. Diese Verhältnisse, so wie alle Eigenschaften des Unterkieferstückes, entsprechen zwar einigen Insektivoren, noch weit besser aber, wenn auch die Eckzähne schwach, den Schweinen, auf welche auch der vorige Knochen und ein anderer am nämlichen Fundorte lose gefundener Backenzahn hindeutet.

De Blainville: Bericht über eine neue von Lartet eingegangene Sendung fossiler Knochen von *Sansan* (bei der Akad. *1837*, Sept. 18 = *l'Instit. 1837*, S. 335—337). Lartet meldet,

a) dass er den schon früher erwähnten Riesen-Edentaten nun Macrotherium nenne.

b) Dass er die zahllosen Hirschgeweihe alle einer Art, C. dicroceros zuschreibe, die dieselben, im Gegensatze zu allen jetztlebenden Arten nicht abgeworfen habe.

c) Die Zähne der Wiederkäuer dieser Ablagerung bedeckten sich mit keiner Spur von Zäment-Substanz, wie man solche dagegen an denen der *Auvergne etc.* sehe.

d) Bei derselben waren die hinteren Backenzähne ausgebildet, ehe die vorderen Milch-Backenzähne ausfielen, was heut zu Tage nicht der Fall.

Blainville bemerkt dagegen

zu b) C. dicroceros gehöre in seine Abtheilung Cervulus, die sich wie der C. muntjac durch sehr hohe Stirn-Zapfen auszeichne, die allerdings nicht abfielen. Das hindere aber das Abfallen der wirklichen, nur kleinen Geweihe nicht. Sollte jedoch die Thatsache nach L's. Angabe richtig seyn, so seye sie in der Giraffe schon gleichsam vorgeschen.

Zu c) Diese Thatsache könne vom Alter und der Nahrung abhängen, denn die Zähne selbst seyen ganz wie bei den jetzigen Wiederkäuern gebildet.

Zu d) Hier vermuthet Bl. einen Irrthum: vielleicht dass L. die vorderen Ersatzzähne für die Milchzähne gehalten. Nur bei den Fledermäusen erscheinen alle Backenzähne zugleich und nur einmal.

Wären aber selbst diese drei Thatsachen nach L's. Angabe richtig, so würden sie doch auf keine Weise zur Ansicht führen, dass auch andere Theile der Organisation im Einklange mit ihnen von denen der jetzigen Analogen abgewichen, oder dass die atmosphärischen Verhältnisse in diesen Breiten anders als heutzutage gewesen seyen.

Die von L. neu eingesandten Theile sind nach Bl's. Untersuchungen von

1) Rhinoceros: die Mehrzahl der Gebeine.
2) Cervus dicroceros L.: Geweihe und Schädelstück.
3) „ viel grössre Art: Kinnlade und Fuss,
4) „ viel kleinre Art.
5) Equus, ein äusserst zierliches Thier von der Grösse eines Esels; der Mittelhand-Knochen hat auf 11″ 2‴ Länge nur 11‴ Dicke.
6) Mastodon angustidens: ein fast vollständiger Stosszahn, fast dreikantig, an der obern Seite eben und mit Schmelz bedeckt, an den 2 andern gewölbt und ohne Schmelz.
7) Macrotherium: Fusstheile, welche zeigen, dass die Zehen wie bei Orycteropus gebildet waren.
8) Ursus: abweichend von allen bis jetzt bezeichneten Arten durch die Kürze und Dicke der Zehen, wenigstens der Mittelhand-Knochen, welche nebst einem unteren Eckzahne vorhanden sind.
9) Ursus: ein obrer und ein untrer Eckzahn, Mittelhand- und Mittelfuss-Knochen, ein Calcaneum, ein Astragalus, welche ein von den Linné'schen Bären abzusonderndes Genus andeuten.
10) Viverra: eine Unterkieferhälfte, ähnlich wie bei der gemeinen Genette.
11) Felis, eine Art von der Grösse des Panthera: — zweite Phalange und eine untre Tibia-Hälfte.
12) Amphicyon Lart.: einige Backen- und Schneide-Zähne. Dieses neue den Hunden verwandte Geschlecht besitzt 7 Backenzähne oben, worunter 3 Lückenzähne und nur einen ausgebildeten Höckerzahn, wie ein andres fossiles Kieferstück, welches dem Museum von Hrn. Farmanger in *Nancy* mitgetheilt worden, aber woran

der Raubthier-Charakter nicht so sehr ausgebildet ist; — dagegen hat der in *Afrika* lebende Megalotis $\frac{3.\ 1.\ 3.}{3.\ 1.\ 4.}$ Backenzähne jederseits, deren Höcker eine mittle Stellung zwischen denen der zwei vorigen zeigen, — etwas denen der Insektivoren, der Coati's und Paradoxuren entsprechend *).

13) Ein Insektivore, klein: ein halber Unterkiefer mit seinen Zähnen; — ein Humerus, der von einem grabenden Insektivoren [derselben Art?] herstammt.
14) Glis: einige Bruchstücke.
15) Cervulus oder Moschus: obre Eckzähne.
16) Vögel: Humerus-Stück [im Ganzen 2 Arten wenigstens].
17) Schildkröte (Emys oder Testudo): Panzerstücke.
18) Coluber Lin.: 2—3 Wirbel.
19) Rana Lin.: Unter-Ende eines Humerus.
20) ? Phoca (oder Guepard?): ein Unterkiefer-Ende mit einem starken Eckzahne und 2 dreilappigen Lücken-Zähnen.
21) Planorbis, Helix, Unio (margaritifera?).

Das Gebirge gehört nach Dz. der mittlen Tertiär-Zeit an.

Jourdan: neues Nager-Geschlecht (*l'Instit. 1837*, S. 343—344). Die Reste dieses Geschlechtes, welches der Vf. Theridomys nennt, stammen aus den Süsswasserkalken in der Mitte von *Frankreich*: im *Cantal*, zu *Roussen* bei *Puy en Velay* und zu *Perrier* bei *Issoire*. Die Kiefer enthalten, wenn der untre dem obren gleich ist, $\frac{1\text{ Sch. }4\text{ B.}}{1\ \ \ \ 4\ \ }$

Die Wurzeln und die Schmelzfalten der Backenzähne scheinen sich denen der *Süd-Amerikanischen* Stachelschweine (Sphiggurus und Synethera) zu nähern; aber der vordere Theil des Jochbogens zeigt eine viel stärkere Entwickelung der Knochenmasse; — sollte das Thier deshalb ein Gräber gewesen seyn? — Im Detail: sind die oben mässig grossen Schneidezähne stark, fast halbbogenförmig gekrümmt und vorn mit dickem Schmelz belegt. Die Backenzähne weichen wenig von einander ab; sie sind etwas vorwärts geneigt und besitzen alle drei Wurzeln, zwei nach aussen und eine stärkere nach innen; die Krone zeigt innen zwei Schmelzfalten, aussen drei ovale Hügel, welche alle durch eine gemeinschaftliche erhöhete Einfassung eingeschlossen sind, wodurch die äussere Seite gewölbt wird. Die vier Backenzähne zusammen nehmen etwas über 0m,010 ein, der ganze Kopf misst ungefähr

*) 13 Rippen-, 3 Lenden-Wirbel, keine Schlüsselbein-Rudimente, kein Loch am inneren Condylus des Oberarmbeines, dagegen eines in der Ellenbogen-Grube desselben; Füsse vorn 5, hinten 4; Krallen stumpf und nicht zurückziehbar; Schädel wie bei Fuchs und Schakal gestaltet.

0m,040 in die Länge; wonach das Thier die Grösse der Wanderratte besessen hätte, aber noch etwas schwerer war.

Der Vf. hat in den Süsswasserkalken von *Auvergne* und *Velay* noch gefunden: zwei Anthracotherien, Dichobune leporinum, ein Lophiodon, eine grosse Sorex, jener von *Issel* ähnlich, ein Anoema, ein mit Chinchilla verwandtes Thier, Reste eines *Amerikanischen* Didelphys, einige Schädel von Vögeln, worun einer dem des Cathartes Uruba nahe kommt. — Croizet wird das Weitre darüber bekannt machen.

Ed. Eichwald: de Pecorum et Pachydermorum reliquiis fossilibus in *Lithuania*, *Volhynia* et *Podolia* repertis commentatio (*Nov. act. phys. med. Acad. nat. cur. 1835, XVII, 675—760, acc. tab. 14*). Diese Abhandlung ist die weitere und gleichzeitige Ausführung derjenigen von 1833, wovon wir einen Auszug im *Jahrb. 1836, S. 488—490* mitgetheilt haben, und wozu eine Berichtigung *1837, S. 43—44* schon aufgenommen ist. Hier sind die einzelnen Theile, welche aufgefunden worden, näher bezeichnet und grösstentheils abgebildet, auch einige Berichtigungen und Ergänzungen von 1834 hinzugekommen. Die beschriebenen und abgebildeten Theile sind:

1. Equus priscus: Zähne aus *Lithauen*, *Volhynien*, *Podolien*; ein Hinterschädel aus *Podolien*, von dem des lebenden verschieden.
2. Bos urus priscus (B. latifrons Fisch., B. Pallasii Bras): ein Schädelstück aus *Polen* (S. 760).
3. Bos primigenius Boj. (B. taurus priscus): ein Schädelstück schon von Bojanus beschrieben und zur Unterscheidung von B. taurus benutzt; ein Schädelstück mit dem linken Hornzapfen aus *Lithauen*; ein andres besseres von da (Tf. 51, Fg. 3) mit 2 Hörnern; ein Schädelstück aus dem *Posnie*-Fluss bei *Kalisch*.
4. Cervus elaphus: 3 Geweihe (Tf. 51, Fg. 1) und Schädelstücke aus *Lithauen*, Hornstücke aus dem *Wieprz*-Fluss bei *Drunskowic*.
5. Cervus Tarandus [nicht Alces wie früher unrichtig angegeben war]: eine linke Geweihstange, aus *Bug* in *Bialystock* gefunden (Cuv. oss. V, II, 509 = Brandt. Tf. 51, Fg. 2).
6. Elephas protolectes: zusammengehörende Ober- und Unterkiefer (Tf. 52, Fg. 1—2) und a. Theile (Tf. 54, Fg. 1—4, 55 1—9) von *Zawadynce* in *Podolien*; ohne Backenzähne, ein Stosszahnstück eines jungen Individuums; ein Beckenstück, alle in der *Wilia* bei *Wilna* gefunden; an erstrem sind die Lamellen so breit und abstehend, fast wie beim *Afrikanischen* Elephanten; S. 711. Dann einzelne Backenzähne. S. 717 und 718.
7. Elephas mammonteus: ein junger Unterkiefer mit 2 Zähnen

aus dem *Pinsk'schen* Kreise in *Lithauen* (Tf. 52), in der Sammlung Tiesenhausen's; ein anderer vom *Bug* in *Bialystock* mit Zähnen, deren vordere Leisten frausenartig bogig sind (E. sampylotes Fisch.), was aber nur ein Charakter sehr alter Individuen der gemeinen Art ist; ein dritter ohne Zähne aus *Volhynien*; Theile eines vierten aus dem *Mozyr'schen* Kreise des *Minsk'schen* Gouvts.; verschiedene lose Backenzähne vom *Stadziennitzy*-Flusse in *Podolien* u. a. O.

8. Elephas odontotyrannus Eichw. S. 722 f.: ein Backenzahn (Tf. 63, Fg. 1—2), durch viele und dünne Schmelzbüchsen und zahlreiche Wurzeln etc. ausgezeichnet.
9. Elephas campylotes: mehrere Backenzähne aus *Lithauen* (und *Sibirien*). S. 720—721.
10. Elephas pygmaeus Fisch.: ein Zahn von *Nopogrod* in *Lithauen*.
Verschiedene Elephanten-Stosszähne aus *Lithauen*, u. a. Knochen.
11. Mastodon medius s. intermedius Eichw.: ein Unterkieferstück mit Backenzähnen (Tf. 58, 59), bei *Kremenetz* gefunden (in „*Naturhist. Skizze* p. 239" irrig als Oberkiefertheil erklärt).
12. Mastodon Podolicus: ein Stück vom Zwischenkiefer (Tf. 56, 57), Schulterblatt, Oberschenkelbein, die Ulna, Wirbel und Schädeltheile, alles beisammen zu *Rachnow lassowy* im *Jampoler* Bezirk in *Podolien* gefunden, von Eisen und Halbopal durchdrungen *).
13. Dinotherium proavum Eichw. Backenzähne davon kannte Pallas bereits im *Ural* (*Act. Petrop. 1777*, II, II, p. 213, Tf. IX, Fg. 4), wo es am *Schebusy*-Bach, der in den untern Theil des *Bjelaja*-Flusses fällt, bei *Kama* gefunden worden; zwei andere Zähne (Tf. 60) ähnlicher Art (einer früher dem Mastodon giganteus zugeschrieben: *Zool. special.* III, 360), ein obrer und ein untrer fanden sich mit obigem Mastodon zu *Rachnow lassowy* und waren auf gleiche Weise modifizirt.
14. Rhinoceros tichorhinus: Schädel von *Volhynien*, Zähne und Oberschenkelbein-Stücke in *Lithauen* (Tf. 61, Fig. 1—7). Ein Unterkiefer (Nachtrag) aus dem *Bug* bei *Kaminiec* im *Mazow'schen*. Ein aus *Sibirien* stammendes Horn von $2\frac{1}{2}'$ Länge ist Tf. 62 schön abgebildet; es soll aber bis 2 Ellen lang werden.
15. Félis ? catus: eine Ulna (Tf. 61, Fg. 8, 9) aus dem tertiären Sand von *Shukowce*.

---

*) Da nach Eichwald, Jahrb. 1837, 44, dieses Zwischenkieferstück das Unterkiefer-Ende des Din. proavum (grösser als D. giganteum) ist, so gehören die andern damit gefundenen Knochen des Mast. Podolicum vielleicht auch dazu?, was grosse osteologische Aufschlüsse über Dinotherium gäbe.

16. Rana Volhynica: Knochen (Fg. 11) ebendaselbst.
17. Squalus: vielerlei Zähne (Tf. 64).
18. Andere Fisch-Knochen (Tf. 61, Fg. 13, 14) bei *Krzywoczyk*.

S. G. Morton: Synopsis of the organic Remains of the Cretaceous group of the United States, illustrated by 19 plates (*Philadelphia 88 und 16 pp., 1834, 8°*). Diese Mantell'n gewidmete Schrift enthält ausser der Einleitung über die Vorarbeiten und Hülfsmittel des Vfs. eine Zusammenstellung seiner eigenen in Zeitschriften zerstreuten Aufsätze mit einigen Ergänzungen und Berichtigungen, — hauptsächlich jene im *American Journal of Science*, voll. XVII, XVIII, XXII, XXIII und XXIV, dann im *Journ. Acad. nat. scienc.* vol. VI, von 1827 — 1830, woher wir solche fast alle ihrer Zeit mitgetheilt haben.

I. Eine Beschreibung der Kreide-Gruppe in den Vereinten Staaten, ihre Äquivalente (in *Europa*), ihre mineralogischen und organischen Charaktere, ihre geographische Verbreitung und ihre sonstigen Verhältnisse nach den Gegenden ihres Vorkommens in *New-Jersey*, *Delaware*, *Maryland*, *Virginia*, *Nord-* und *Süd-Carolina*, *Georgia*, *Alabama*, *Mississippi*, *Tennessee*, *Louisiana*, *Arkansas* und *Missouri* (S. 1—25). Wenn hier manche Darstellung ausführlicher oder vollständiger zu finden ist, als in unseren Auszügen, so haben wir dagegen auch wieder noch neuere Beobachtungen und Ansichten des Vfs. im Jahrbuch *1836*, S. 376—377 mitgetheilt.

II. Die spezielle systematische Aufzählung und Beschreibung der fossilen Körper aus der *Amerikanischen* Kreide, von den Sauriern bis zu den Zoophyten, S. 27—84 mit Abbildungen von etwa 150 Arten auf 18 Tafeln, grossentheils Abdrücken von den in oben erwähnten Zeitschriften befindlichen Original-Platten (Tafel XIV gibt zwei Boden-Durchschnitte aus dem *Chesapeake-* und *Delaware*-Kanal. — Des neuen Geschlechtes Hamulus haben wir schon bei einem früheren Auszuge gedacht. Hier finden wir ein andres aus der Kreide: Venjlia, *testa bivalvi, aequivalvi; cardinis dentibus utrinque 3 validis, lateral 1 postico, Unionis simili; impressione musculari antica profunda.* Vielleicht gehört Sowerby's Astarte trigonalis dazu.

III. Ein Anhang (S. 85—88) handelt von Kreide-Liguiten, — von Konchylien-Arten, welche an der *Europäischen* und *Amerikanischen* Küste zugleich leben, — von denjenigen, welche in *Europäischen* und *Amerikanischen* Kreide- und Tertiär-Bildungen zugleich vorkommen, oder mehrern dieser Gebirgschichten in *Amerika* gemeinschaftlich sind; — endlich von den durch Conrad neuerlich über der Mündung des *Potomac* beobachteten ober-tertiären Konchylien.

IV. Als zweiter Anhang (S. 1—8) eine blose namentliche Aufzählung der mittel- und unter-tertiären Konchylien-Arten der Vereinten

4½''' dick, am Ende stumpf.] In demselben Gebilde, nur etwas höher, zu *Strathee* gefunden.

Der Marlstone dieser Gegend ist 130' mächtig, und erscheint gewöhnlich als eine Reihe von Wechsellagerungen von Schieferthon und Sandsteinschiefer, zuweilen mit Lagern nierenförmigen Eisensteins. Eines der obersten dieser Lager enthält Ammonites Hawskerensis und einen Trochus. Darunter folgen 12' Schiefer voll von Belemnites conicus, B. compressus, Pecten aequivalvis, P. sublaevis, Avicula inaequivalvis, A. cygnipes, Plicatula spinosa. Etwa 10' — 12' tiefer enthält eines der Eisenstein-Flötze: Ammonites Clevelandicus, A. Stockesii, Turbo undulatus, Cardium multicostatum, Isocardia linsata, Corbula cardioides, Mya V-scripta, M. literata, Amphidesma recurvum, Terebratula subrotunda, T. tetraedra, T. triplicata, T. bidens. Ein anderes benachbartes Flötz liefert: Isocardia linsata und Ammonites maculatus. Die Sandstein-Schichten darunter enthalten: Ophiura Milleri, O. *n. sp.*, Cidaris *n. sp.*, Dentalium giganteum, Belemnites elongatus, Modiola scalprum, M. Hillana, Avicula inaequivalvis, Pecten sublaevis, Plagiostoma laeviusculum, Gryphaea ?bullata. Aus einer der Sandschichten in dieser Tiefe rührt obige Asterias mit Pholadomya Murchisoni. Harte Streifen eisenschüssigen Sandsteines enthalten Cardium truncatum.

Schmerling: Beschreibung krankhafter Knochen aus den *Lütticher* Höhlen (*Bull. géol. 1835, VII, 51 — 61. > Bullet. de l'acad. de Bruxelles 1835, II, 362 — 364, 379*). Schmerling hat einen mechanisch verwundeten Hyänen-Schädel, Walter eine Partie kranker Knochen aus der *Sundwicher* Höhle beschrieben. Schm. beschreibt deren nun andere und bildet sie auf drei Tafeln ab, welche im Archive der geologischen Sozietät niedergelegt worden. Es sind 1) ein Unterkiefer eines ? Bären mit weit gediehenem Knochenkrebs; 2) ein untres Ende eines Bären-Humerus, das zuerst abgebrochen und dann vom Krebs verändert worden zu seyn scheint. 3) Ein Bären-Schenkelbein und eine Bären-Fibula, welche abgebrochen und nicht wieder zusammengeheilt, doch verharscht sind. 4) Ein Bären-Femur, welcher erst verwundet gewesen zu seyn scheint, was ein langsames Degeneriren der Substanz veranlasste. 5) Ein Bären-Femur mit Exostose, wohl durch innere Ursache. 6) Ein Unterkiefer, bei welchem äussre und innre Ursachen zusammen Atrophie der Theile und Exostose bewirkt haben. 7) Drei krankhafte Metacarpus-Knochen von Bären mit ? Nekrose. 8) Zwei solche von Hyänen, einer mit Nekrose, der andre mit Caries. 9) Bären-Phalangen mit Bruch und Caries. 10)

Ein Löwen-Phalange mit Caries, diese wohl, wie gewöhnlich als Folge mechanischer Verletzung. 11) Ein Bären-Humerus mit Rachitis. 12) Zwei Bären-Wirbel mit Exostose. 13) Ein Wolfs-Wirbel mit Exostose und Caries. 14) Ein Bären-Wirbel mit starker Rachitis. — Hier ist mithin eine verhältnissmässig grössere Anzahl von Krankheits-Fällen mit innerer Ursache, als Walther nachgewiesen. Die zwei Beispiele von Rachitismus dürften genügen, um zu erweisen, dass die Civilisation keine Ursache dieser Krankheit sey.

E. F. Germar: Insectorum protogaeae specimen sistens Insecta Carbonum fossilium (Faunae Insectorum Europae fasciculus 19, *Halae 1837, 12°*). Goldfuss und Münster haben dem Vf. ihre Insekten-Abdrücke aus der schiefrigen Braunkohle des *Siebengebirges* von *Arzburg*, *Bayreuth*, auch *Aix* in *Provence* u. e. a. O. zur Untersuchung gegeben. Alle gehören noch lebenden, alle *Europäischen* Geschlechtern, oder doch solchen Geschlechtern an, welche dem *Europäischen* Klima entsprechen. Raub-Insekten (wasserbewohnende) sind kaum darunter angedeutet; fast alle sind solche, die im Holze oder auf Blumen der Waldwiesen leben. Meistens scheinen sie schon verstümmelt an Füssen und Flügeln in das Gebirge eingeschlossen worden zu seyn. Sie sind sehr zerdrückt, und erscheinen auf der Kohle nur wie eine Zeichnung. Die auf 25 Tafeln abgebildeten Arten sind alle neu und von Germar benannt, nämlich 1) Dyticus (Larve), 2) Buprestis major, 3) B. alutacea, 4) B. carbonum, 5) Silpha stratuum, 6) Geotrupes vetustus, 7) Platycerus sepultus, 8) Tenebrio effossus, 9) Trogosita tenebrioides, 10) Bruchus ? bituminosus, 11) Brachycerus exilis, 12) Prionus umbrinus, 13) Saperda lata, 14) Molorchus antiquus, 15) Coccinella protogaea, — 16) Locusta extincta, 17) Belostoma (*Amerikanisches* Genus) Goldfussii, 18) Alydus pristinus, 19) Formica lignitum, 20) Ypsolophus insignis, 21) Empis carbonum, 22) Bibio xylophilus, 23) B. lignarius, 24) Phthiria? dubia, 25) Helophilus primarius.

Edw. Charlesworth: über das Vorkommen von Voluta Lamberti Sow. an der Küste von *Suffolk* und über Terebratula variabilis Sow. (*Lond. magaz. nat. hist. 1837, N.S. I, 35—43 und 90—97*, m. Abbild.). Der Vf. sucht zu erweisen, dass diese Art zwar im Coralline Crag von *Aldborough* und *Oxford* wie im Red Crag an der Südküste von *Suffolk* und *Essex*, aber bis jetzt nicht in dem obern Theile des Crags mit Mammiferen-Resten gefunden wurde, der sich von *Thorp* bei *Aldborough* nach *Norfolk* hinein erstreckt, und dass sie dort das gewöhnliche Ansehen der Crag-Fossilien theile, dass aber 0,9 aller

Exemplare vom Seestrande *Suffolk's*, vorzüglich zwischen *Walton* und *Felixtow* bei *Harwich* stammen, wo man sie zur Ebbe-Zeit aufsammelt, und zwar grösser und in einem viel besser erhaltenen Zustande, als die obigen, da sie fast nur ihre Farbe eingebüsst haben. Nach G. Humphreys finden sie sich eben so bei *Whitby*, wo ihnen auch die Farbe noch geblieben ist, so dass man sie als aus dem dortigen Meere abstammend ansehen könnte. Der Vf. möchte daher vermuthen, dass diese Exemplare entweder wieder aus dem Crag ausgewaschen worden seyen, ehe dieser seinen mineralisirenden Einfluss auf sie üben konnte; — oder weit lieber, dass sie aus einer Schichte herstammen, welche noch neuer als dieser, aber wohl an den meisten Stellen seiner Ablagerung wieder zerstört worden ist, wie denn wahrscheinlich ohne solche wiederholte Zerstörung man eine ununterbrochene Schichtenfolge von Londonthon an bis zum Crag und weiter finden würde. Nach Desnayes, in Lyell's *Principles III*, soll die Voluta die einzige noch lebend vorkommende Art aus dem Crag seyn, die sich nicht in der Nähe der *Britischen* Küste fände. Aber weder Gray und G. Sowerby kennen sie im frischen Zustande, noch vermochte der Vf. von Desnayes selbst auf brieflichem Wege etwas darüber zu erfahren, als was Sowerby selbst sagt (*Min. Conch.*), nämlich, dass er Zeichnungen einer ähnlichen Art von den *Feroe*-Inseln kenne. Aber die Originalien sind in keiner Sammlung aufzutreiben, und von 111 von verschiedenen Personen an verschiedenen Orten gesammelten Crag-Konchylien sind 66 ausgestorben.

Ch. macht hiebei auf den Widerspruch zwischen dem Urtheile von Desnayes und Beck aufmerksam. Nach des ersteren Untersuchungen über tertiäre Konchylien müsste seit dem Anfange der Tertiär-Zeit bis jetzt unser Klima von einem tropischen bis zu seiner jetzigen Stufe herabgesunken, also in der Mitte dieser Zeit wärmer gewesen seyn *); obschon es auffällt, dass Desnayes des Crag hiebei nicht ausdrücklich erwähnt; nach letzterem schienen die Crag-Fossilien in Ch's. Sammlung fast alle von den noch lebenden Arten verschieden, aber am meisten mit denen unserer arktischen Meere übereinzustimmen, wie Lyell. berichtet. (S. dessen *Address*, in *Lond. a. Edinb. philos. Magaz.* VIII, 327.) — Ch. findet einige Ähnlichkeit zwischen *V. Lamberti* und einer bei Brocchi abgebildeten Art, die jedoch dickschaliger und mit andern Spindelfalten versehen zu seyn scheint.

Terebratula variabilis Sow. wird bis 6″ lang und verdient im ausgewachsenen Zustand nicht diesen spezifischen Namen. Sie ist alsdann ½ länger als breit und zeichnet sich durch das Vorragen des geraden Stirnrandes aus, welche daher an seinen beiden Enden eine Ecke bildet. Im Red Crag ist sie selten und bietet nur einzelne abgeschliffene Schalen dar, in den Schichten darunter findet man sie in natürlichen Gruppen beisammen, beide Klappen aneinanderhängend und häufiger: hier ist ihre eigentliche Lagerstätte, aus der sie nur durch Auswaschung

*) Jahrb. 1837, S. 479—481.

in die jetzige gelangt seyn können. Im Crag mit Säugethierknochen mengelt sie sich gänzlich. — Hier sind also zwei Belege für die Ansicht, wie vorsichtig man bei Bestimmung des Alters des Crag nach Procenten lebender Conchyl-Arten seyn müsse.

J. DE CHRISTOL und M. A. BRAVARD: Abhandlung über die neuen Arten fossiler Hyänen, welche in den Höhle von *Lunel-vieil* bei *Montpellier* vorkommen (*Mémoir. d. l. Société d'hist. nat. d. Paris 1826, IV, 369—378*, tab. 23 B, fig. 1, 2, 3)*). Die von CUVIER beschriebene fossile Hyäne näherte sich in ihren Proportionen und der Form ihrer Zähne am meisten der geflekten Art vom *Cap*, war aber viel stärker. Die gestreifte Art des *Orients* war ihm nicht fossil vorgekommen. Auch BUCKLAND hatte stets nur jene erstre gefunden. Die Vff. aber glauben nun auch die gestreifte Art zu *Alt-Lunel* mit der geflekten, und wohl noch eine dritte ebendaselbst gefunden zu haben. Ihre Unterscheidung gründet sich hauptsächlich auf den Fleischzahn des Unterkiefers. Dieser Fleischzahn ist bei der fossilen und Kap'schen Art zweilappig, hinten mit einem kleinen Talon; bei der gestreiften und der neuen „fossilen gestreiften", oder der „Art von *Montpellier*" aber ist der Talon viel grösser und ein vorstehender Höcker steht noch an der innern Basis des hintern Lappens, welcher den 2 erstren fehlt.

Die Vff. berufen sich hierauf auf SPALLANZANI's Bericht, dass die Hyänen nur im Falle der Noth und unversehens grössere Thiere angreifen, aber fleissig die Kadaver gefallenen Viehes und zur Nachtzeit sogar die Knochen bei den Metzger-Läden aufsuchen und, was sie von jenen oder diesen nicht verzehren können, mit sich fortnehmen, was beides Löwen und Tiger nicht thun; sie berufen sich auf die zahlreichen Hyänen-Excremente und die vielen vernagten Knochen zu *Lunel-vieil*, woran sie durch Übung dahin gelangt sind, die Spuren von Schneidezähnen, Lückenzähnen und Fleischzähnen zu unterscheiden; sie berufen sich auf BUCKLAND's Beobachtung, dass die Hyänen unter den ihnen vorgeworfenen Knochen vorzugsweise und zuerst die weicheren und zelligeren Theile aufzehren, — um daraus gegen MARCEL DE SERRES zu folgern, dass die Höhle zu *Lunel* einst wirklich der Wohnort der Hyänen gewesen, und um daraus zu erklären, warum man daselbst verhältnissmässig so viele Hand- und Fuss-Knochen verschiedener Thiere finde, und warum den Langknochen gewöhnlich die Köpfe fehlten; eine grosse Überschwemmung, das *Diluvium*, hat nach der Meinung der Vff. diese und so viele andere Thierarten vernichtet, den Schlamm, Sand und Kies in die von den Hyänen bewohnten Höhlen geführt, und die Urzeit von der jetzigen Periode getrennt.

*) Vgl. M. DE SERRES, DUBREUIL und JEAN-JEAN, Jg. 1830, S. 366 dieses „Jahrbuchs".

Ausser der lebenden gefleckten und gestreiften Hyäne hat Cuvier noch eine dritte braune Art angeführt, welche zwischen beiden das Mittel halte, und woran der untre Fleischzahn wie bei der gestreiften beschaffen, doch der inwendige Höcker stumpfer und kleiner seye. Solche untre Fleischzähne finden sich nun ebenfalls zu *Lunel* vor, aber der kleine Höcker steht viel weiter nach hinten, sehr nahe dem hintern Talon. Der Halskragen an der vorderen Seite ist fast unbemerklich. Dieser und die Fleischzähne der vorigen Art sitzen alle noch mit mehreren andern Zähnen in Unterkieferstücken fest.

Ausserdem hat man zu *Montpellier* auch Schädel von verschiedenen Hyänen-Arten, welche aber die Vf. noch nicht genauer studirt hat.

Schmerling: über die im Diluviale bei *Lüttich* gefundenen Knochen-Reste (*Bullet. de l'Acad. de Bruxell. 1836, III, 82—87*). Im J. 1827 fand man zu *Becheron* in der Gemeine *Vaux-sous-Chevremont* bei *Chênée* einen Elephanten-Zahn in 6 Met. Tiefe. — Im J. 1829 entdeckte Hr. Marechal von *Lüttich*, zu *Cherette* 4 Backenzähne und 1 Stosszahn-Stück eines Elephanten 2 Met. tief im Diluviale, welches dort die Steinkohlen-Formation unmittelbar bedeckt. — Im J. 1830 entdeckte der Vf. selbst ein Knochen-Lager bei *Chokier*. Darunter fand sich ein Backenzahn-Stück mit 9 Lamellen von Elephas primigenius noch, 0,135 lang, und mehrere Rhinoceros-Reste, nämlich ein fast vollständiger, aber sehr abgenutzter untrer Backenzahn, wahrscheinlich von Rhin. tichorhinus, eine Tibia von einer nicht näher bestimmbaren Art dieses Geschlechts u. s. w. Es scheint ein ganzes Rhinoceros-Skelett dort beisammen gelegen zu seyn, aber die Knochen waren alle so zersetzt, dass es nicht möglich war, mehr Kennbares davon zu retten.

Vermuthungen und Betrachtungen über die Ausmündung des *Rhein*-Stroms im Weltmeere,

vom

Herrn General Freiherrn VAN DER WYCK.

Es ist immer eine auffallende Erscheinung, dass ein Fluss von der Bedeutung des *Rheins* seinen Namen verliert da, wo er sich in's Weltmeer ergiesst.

Die *Waal*, der niedere Theil der *Maas*, die *Merwede*, die *Lek*, der *Yssel* nehmen jetzt seine Gewässer auf, um sie dem Meere zuzuführen, während seine uralte Ausmündung nur noch dem Namen nach in Binnengewässern besteht, welche das Gepräge tragen, dereinst dem grossen Strome angehört zu haben.

In welcher geologischen Periode hat sich der *Rhein*-Strom gebildet?

Die Lösung dieser Frage liegt im Gebiete der Hypothesen, welche mehr oder weniger Wahrscheinlichkeit bekommen, in soferne sie ihre Belege in Urdenkmälern finden,

woraus auf die aufeinanderfolgenden Bildungen und Ereignisse nach sorgfältigen Prüfungen und Vergleichungen geschlossen wird.

Wir fassen allein den niederen Theil des *Rheins* ins Auge, und werfen nur einen Blick auf den obern Theil, in sofern es nöthig ist ersteren zu beleuchten.

Während die tertiäre Periode, die in Zeitläufen, welche ausser alle Berechnungen und Abschätzungen fallen, — so viele von einander abgeschiedene Formationen und Umwälzungen aufweiset, waren die Grauwackenschiefer-Gebirge unterhalb *Bingen* und bei *Andernach* noch nicht geöffnet. In einem der letzten Abschnitte dieser Periode bildete das *Rhein*-Thal vom *Jura*-Gebirge bis zum *Taunus* einen Binnen-See. Ebenso der *Neuwieder* Kessel in der Mitte der Feuerberge, welche der jetzigen geologischen Periode nicht angehören, und des umliegenden Grauwacken-Thonschiefer-Gebirges.

Doch ist zu vermuthen, dass die Spalte in diesem Gebirge, wodurch der *Rhein* fliesst, gleichzeitig mit den plutonischen Bewegungen, welche die letzte Hand an ihre Bildung, was ihre Hauptform anbelangt, legte, entstanden ist und dass allein unterhalb *Bingen* und bei *Andernach* einige Grauwacken-Schiefer-Dämme nebst dem *Unkeler* Basaltriff anwesend blieben, welche später der Gewalt des Wassers weichen mussten.

Der Löss im *Rhein*-Thal und auf den Abdachungen der umliegenden Gebirge bis zu einer Höhe von 400—500 Fuss über dem Strome war schon längst niedergeschlagen. Darauf folgten die sehr ausgedehnten und öfters sehr mächtigen Ablagerungen vulkanischen Sandes, Lapilli und verschiedene Tuffarten, welche alle eben so gut für eine Tertiär-Formation zu halten sind, als der *Neapolitanische* Bimssteintuff *). Der Bimsstein hatte sich schon, mit diesen

*) S. Poggendorf Annalen der Physik B. XXXVII, S. 177, *id.* B XXVI, S. 31. Ähnliche Ablagerungen, welche nicht der jetzigen Periode angehören, kommen auf der Insel *Java* vor.

vulkanischen Produkten schichtenweise abwechselnd, mehrmals gezeigt; endlich vermehrten sich die Bimsstein-Ausbrüche, damit wurde der ganze *Neuwieder* Kessel vom Bimsstein überlagert, während westliche Fluthen dieses leichte und spröde Gestein zermalmten und über die östlichen Gebirge verbreiteten. Der Zeitpunkt, worin die *Rheinischen* und *Eifeler* Vulkane gänzlich erloschen, war gekommen.

Es ist wahrscheinlich, dass mit dieser Erlöschung und am Ende der tertiären Periode der *Rhein* erst anfing seine Bahn durch das Schiefer-Gebirge, wovon der nördliche Fuss noch durch das Weltmeer bespühlt wurde, zu brechen.

Zwar ging eine Zeit voran, in welcher *Nord-Deutschland*, die *Niederlande* nebst den ausgedehnten versunkenen Küstenländern, wovon die Spuren unter dem Meerwasser heutzutage noch gefunden werden, mit Pflanzen und Thieren belebt waren, — aber während dieser antecedenten Periode war das Bett des niederen *Rhein*-Flusses nur allein durch einige Niederungen vorgezeichnet.

Die tertiären Ablagerungen der *Niederlande* und *Nord-Deutschlands* waren schon gebildet. Zu diesen können gerechnet werden: einige Thon- und Mergel-Ablagerungen, welche an verschiedenen Stellen der *Niederlande* zu Tage gefördert wurden; die Sandbänke zwischen *Jütland* und *Schottland*; der quarzige Sand und Granit mit älteren erratischen Blöcken, worauf Diluvial-Gebilde ähnlicher Natur ruhen; die Braunkohlen- und Torf-Bildungen, welche den grössten Theil der Provinz *Holland* und die Küsten-Gelände von *Flandern* unterteufen *).

Die fossilen Pflanzen des letzten Abschnittes der tertiären Periode, welche sich unter andern im Kalktuff bei

*) Man vergleiche hiermit: A. Boué: Geognostisches Gemälde von *Deutschland*, *Mayntz*, 1820, S. 344 u. f., auch S. 367 und 379. A. Boué: *Mémoires géologiques et paléontologiques*, *Paris* 1832, S. 63. *Bulletin de la société géologique de France*, Tom. I, p. 25; T. II, p. 317; T. IV, p. 203 et p. 349; T. V, p. 247; T. VI, p. 18 etc.

Burgbrohl, verkohlt in den Trass-Ablagerungen des *Brohl*-Thals und in so vielen der jüngsten Braunkohlen-Gebilde vorfinden, belehren uns, dass in unserer Zone schon ein ähnliches Klima, wie das, welches wir jetzt erleben, eingetreten war.

England war noch mit dem Kontinente verbunden.

Die Diluvial-Periode trat ein; — dauerte sehr lange; — wer misst die Zeit-Abschnitte des Vergangenen? — Die Anhaltspunkte sind unseren Erforschungen entronnen; wenige Merkmale verleihen einige Andeutungen. — So die *Skandinavischen* sogenannten Riesentöpfe (Poggendorf Ann. B. XXXVIII, S. 617). Die an dieser Stelle mitgetheilten Beobachtungen von Sefström sind in Betreff der Diluvial-Bildungen äusserst wichtig. Er sagt (S. 616):

„So weit man aus den bisher angestellten Beobachtungen schliessen kann, hat die von der Fluth fortgeschwemmte Steinmasse wenigstens eine Höhe von 1500 Fuss gehabt. — Die Zeit dieser Fluth scheint, nach geologischer Zeitrechnung, offenbar entweder mit dem Diluvium zusammen zu fallen oder möglicherweise etwas jünger als diese zu seyn. Aber sie ist älter als die Verbreitung der Geschiebe, d. h. der losen Felsblöcke, welche in so grosser Menge auf der Erd-Oberfläche verbreitet liegen, denn diese Blöcke, wenn sie bei *Åsarn* (länglichen Schutthügeln in der Richtung von N. nach S.) vorkommen, liegen immer auf denselben, häufig nahe am Kamm derselben.“

Wäre es nicht dafür zu halten, dass dasjenige, was hier erörtert wird, im Ganzen der Diluvial Periode angehört, und dass die Diluvial-Gewässer nicht eher zurücktraten, als nach dem letzten Eistransporte der erratischen Blöcke, welche die Felder und Heiden von *Nord-Deutschland* und einen Theil der *Niederlande* bedecken *)?

*) Eine sehr ausführliche Abhandlung über diese Blöcke vom Herrn Hofrath Hausmann findet man im 19ten Theile der *Natuurkundige Verhandelingen van de Hollandsche Maatschappy der Wetenschappen, Haarlem 1831*; eine gekrönte Preisschrift.

Die Diluvial-Periode wurde durch Katastrophen bezeichnet, welche der jetzigen Natur der Dinge fremd sind. Damit verschwand die Verbindung von *Schottland* und *Skandinavien* im Abgrunde des Meeres (*Bullétin de la société géologique de France, T. III, S. 84*). Die *Nordsee* entstand — jedoch hielt *England* an dem Kontinente noch fest.

Für die *Niederlande* war das Resultat jener Katastrophen die Ablagerung der Sandhügel in den Provinzen *Utrecht*, *Geldern* und *Ober-Yssel*. Sie sind durch verschiedene Niederungen getrennt, wovon die *Gelderscke Vallei* und das *Yssel*-Thal als am meisten bezeichnet anzusehen sind. Die Richtung von Norden nach Süden dieser Sandhügelzüge ist unverkennbar.

Erst nach dem völligen Rückzug der Diluvial-Fluthen konnte das Bett des *Nieder-Rheins* sich bilden.

Der Strom folgte den Niederungen, welche er für sich offen fand. Er schlängelte längs den *Sauerländischen* Gebirgen in einer nordwestlichen Richtung den *Niederlanden* zu. Die Gelände der *Betuwe* waren damals viel niederer, als das *Yssel*-Thal und die *Gelderscke Vallei*. Daher wurde seine Richtung in dieser Gegend westlich, und er folgte dem südlichen Fuss der *Veluwschen* und *Utrechter* Diluvial-Hügel. Er setzte seinen Lauf fort durch die *Utrechter* Niederungen und die *Holländischen* Lagunen bis in die *Nordsee*.

Seit geraumer Zeit werden diese Blöcke für Bauanlagen und Pflastersteine gesprengt, so dass diese Denkmäler von Umwälzungen, welche unseren Planeten erschütterten und dem jetzigen Zustand der Erde vorangingen, allmählich verschwinden. Ein Theil derselben, in den sogenannten Hünnebetten im *Hanövrischen*, zwischen der *Elbe* und *Weser*, in *Ost-Friesland*, in *Drenthe*, durch *Celtische Riesenkräfte* zu Grabstätten geordnet, wird verschont bleiben, in soferne jeder Versuch, diese ehrwürdigen uralten Überbleibsel zu anderen Zwecken zu benutzen, unterdrückt wird. Auf dem *Lemeler* Berg, Provinz *Ober-Yssel*, lag noch im Anfange dieses Jahrhunderts ungefähr 300 Fuss über der Meeresfläche ein solcher Block, der 14 Schritte im Umfange hatte. Vielleicht ist er noch als Zeuge der Erdparoxismen anwesend.

Dieser Lauf wird jetzt durch die Städte *Wyk te Duurstede*, *Utrecht*, *Woerden*, *Leiden* und die beiden *Katwykschen* Dörfer bezeichnet. — An der Stelle, wo *Utrecht* liegt, ging ein Haupt-Arm, die jetzige *Vecht*, von dem Strome ab, und in die *Holländischen* Lagunen ergossen sich noch einige kleinere Arme, die alle nördlich abströmten, wovon die Spuren heute noch in einigen Kanälen und Binnen-Gewässern nachgewiesen werden. Der Hauptstrom blieb in der *Katwykschen* Richtung.

In der Voraussetzung, dass die *Nordsee* schon gebildet war, aber *England* und *Frankreich* noch aneinander hingen, konnte der *Rhein* keinen anderen Weg nehmen, und der vorgezeichnete wird durch dieses Verhalten begründet.

Um dieses einzusehen, ist es nöthig, vorläufig den Zustand des Meeres in Rücksicht auf Ebbe und Fluth längs den *Flämischen*, *Holländischen* und *Nord-Deutschen* Küsten zu betrachten.

Jetzt ist der mittle Unterschied zwischen hohem und niederem Wasser zu

Calais	20′
Dunkerken	18′
Ostende	16′
Vlissingen	13′
Hellevoetsluis	10′
Rotterdam	7′
Helder	4′
Emden	7′
Bremerlehe	8′
Cuxhaven	9′
Tönningen	13′

Man sieht hieraus, dass dieser Unterschied von *Calais* bis *Helder* regelmässig abnimmt, so wie er von dort bis an die *Dänische* Küste wiederum zunimmt.

Die Ursache liegt darin, dass *England* die freie Bewegung des Ozeans hemmt. Die Strömungen der Ebbe und Fluth des hohen Meeres müssen sich um die *Britannischen*

Inseln theilen. Südlich ist der Anstoss derselben auf den *Kanal* gerichtet, und nördlich um *Schottland* auf die *Nord-Deutschen* Küsten, und der Vertheilungspunkt scheint ungefähr auf die Höhe vom *Helder* zu fallen.

Wäre nun der *Kanal* durch eine Verbindung von *Frankreich* mit *England* geschlossen, so würden die Strömungen der offenen See nur allein um *Schottland* zu der *Holländischen* und *Flämischen* Küste Zugang finden, und es ist einleuchtend, dass vom *Helder* südlich ab der Unterschied zwischen hohem und niederem Wasser statt zunehmen, wie es jetz der Fall ist, abnehmen musste, bis er sich endlich beinahe auf Null reducirte.

In diesem Zustande würde wahrscheinlich der besagte Unterschied auf der Höhe des *Helders* um ein paar Fuss mehr seyn, weil keine Abströmung bei Ebbe durch den *Kanal* Statt finden konnte und also mussten die Gewässer, welche vom Norden kamen, nothwendig sich gegen den *Gallo-Anglischen Isthmus* aufstauen. Auch ist es wahrscheinlich, dass der Wasserstand der *Nordsee* gegen die *Niederländischen*, *Nord-Deutschen* und *Nord-Englischen* Küsten im Allgemeinen niederer als jetzt war, und dass er durch den Durchbruch des *Isthmus* allmählich erhöht wurde.

Die tertiären Formationen, worin so viel geschaffen und nicht weniger zerstört wurde, bleiben für das menschliche Auge zum grössten Theile geheimnissvoll verschlossen; — indessen ist so viel gewiss, dass einerseits auf der *Englischen* — und andererseits auf der *Französischen* und *Niederländischen* Küste unermesslich viel Land untergegangen ist: Zeugen davon sind die submarinischen Wälder, Braunkohlen- und Torf-Lager, welche noch immerfort an *Englischen*, *Französischen* und *Niederländischen* Gestaden gefunden werden. — Zu *Huisduinen* bei dem *Helder* besteht die Sage, dass die Wiesen und Heu-Gelände, vom Meere verschlungen, eine sehr grosse Ausdehnung hatten, — und dass von den meist entfernten Theilen täglich nur ein Fuder Heu mit den nämlichen Pferden eingeholt werden konnte. — Die Bildung

der Insel *Wight* zeugt, dass diese Insel dereinst dem festen Lande angehörte; jedem Geologen, der die Beschreibung derselben nur einigermaassen mit Aufmerksamkeit durchgeht, muss dieses einleuchten.

Alles beurkundet, dass allmählich grosse Veränderungen auf den besagten Küsten Statt gefunden haben, und dass an einer vormaligen Verbindung von *Frankreich* und *England* nicht zu zweifeln ist. Es würde zu weit führen, dazu alle Beweise, welche in der geologischen Literatur vorkommen, anzuführen. — Allein in der Bestimmung der geologischen Epoche, in welcher die Trennung *Englands* vom Kontinente vorging, weichen einige Schriftsteller von einander ab.

So sagt Herr Rebour: „Dass die Austiefung des *Kanals* in den Jahrhunderten, welche die sekundäre mit der tertiären Periode verbinden, vorgefallen seyn solle, weil angenommen wird, dass *England* während der Kreide-Deposition dem Kontinente angehangen und zur Zeit der Bildung der auf sich selbst stehenden Bassins des London clay's und des *Pariser* Grobkalks schon davon getrennt war *)."

Konnten denn die abgesonderten Bassins sich nicht eben so gut bei dem Vereinigtseyn bilden? Warum denn ist die *Pariser* Grobkalk-Formation von derjenigen, die in der *Ostsee* unterging, durch Herrn Hofrath und Professor Hausmann erkannt, getrennt? Belegestücke dazu werden noch täglich an die *Ostsee*-Küsten angespühlt. Das Argument des Abgesondertseyns hält hier nicht Stich, weil die Absonderung in beiden Fällen Statt finden kann.

Mit dieser Rebour'schen Hypothese würde auch das einleuchtende Argument von Desmarest **) für die Vereinigung wegfallen, welches auf der Identität der schädlichen Thiere, die nicht über das Meer schwimmen konnten und doch auch nicht von Menschen eingeführt worden sind,

---

*) *Mémoires de la société géologique de France, T. I, 2me Partie, p. 211*, und dieses *Neue Jahrbuch 1836*, S. 446.

**) Lyell, *Principles of Geology, vol. I, 2d. Ed., p. 317.*

beruhet. Denn diese Thiere waren der Kreide-Formation gänzlich fremd, und erst nach Ablauf der Diluvial-Periode dem Kontinente und den Inseln gemein.

Der geologische Zustand, den wir jetzt vor uns haben ist folgender: die *Utrechter* und *Veluw'schen* Anhöhen waren gebildet, — die Diluvial-Gewässer hatten sich zurück gezogen, — die *Utrechter* und *Holländischen* Gefilde waren am niedrigsten, — *Frankreich* und *England* mit einander verbunden, — der *Rhein* hatte, wie oben beschrieben, seinen Lauf bei einem vermuthlichen Unterschied zwischen hohem und niederem Wasser genommen, der auf der Höhe vom *Helder* sechs Fuss betrug.

Nun ist die Frage, warum der Fluss diesen Weg genommen und nachher wieder verlassen hat.

Zur Beantwortung ist es nöthig, zuvor einen klaren Begriff von der Einwirkung von Ebbe und Fluth auf die Fluss-Mündungen im Allgemeinen zu haben. In meiner Schrift über die *Niederländischen* Flüsse und die Mittel zu ihrer Verbesserung, gedruckt zu *Deventer* 1832 (§. 19), habe ich eine Theorie darüber aufgestellt, wovon hier die Übersetzung folgt:

„Ebbe und Fluth üben auf die niederen Theile der Flüsse und deren Mündungen einen mehr oder weniger beträchtlichen Einfluss aus, je nachdem der Unterschied zwischen hohem und niedrigem Wasser grösser oder geringer ist.

„Je grösser dieser Unterschied und je weniger Gefälle auf dem niederen Theile des Flusses, — desto weiter hinauf wird auf diesem Theile die Wirkung von Ebbe und Fluth merkbar seyn.

„Die Kategorie, worin dieser Theil sich befindet, ist anderer Natur und mehr complicirt, als derjenige des höheren Theils, wo keine von unten aufkommende Fluth das Abfliessen des Wassers stört.

Mit der aufkommenden Fluth nimmt das abströmende Vermögen allmählich ab nicht allein bis dahin, wo der Wasser-Spiegel des Flusses demjenigen des Meeres bei

Hoch-Wasser gleich kommt, sondern, vermittelst des Aufstauens des Wassers, das im Abströmen aufgehalten wird, noch eine bedeutende Strecke höher hinauf.

Das in den Fluss eindringende Fluth-Wasser verursacht jeden Moment stilles oder stehendes Wasser, bevor es das abströmende Fluss-Wasser mit sich fortreisst und umwendet.

„Die Abnahme der Strom-Schnelligkeit auf dem Flusse wird weit über dem Punkte merkbar, wo der Wasserspiegel des Hoch-Wassers und des Flusses sich ausgleichen; aber stilles Wasser kann sich nicht höher hinauf, als bis an diesen Punkt einstellen, und in einer kleinen Entfernung unterhalb diesem Punkte hört das Wenden des Fluss-Stromes auf.

„Dieser Punkt ist veränderlich nach dem Stande des Fluss-Wassers und nachdem die Fluthen mehr oder weniger hoch steigen oder fallen. Die Extremen dieser Veränderlichkeit werden durch den höchsten und niedrigsten Wasserstand des Flusses in Verbindung mit dem Verhalten der Ebbe und Fluth bestimmt.

„Der hydraulische Zustand der niederen Theile der Flüsse, in sofern dieselben der Ebbe und Fluth unterworfen sind, ist also sehr von demjenigen der oberen Theile verschieden. Hier folgt der Strom unausgesetzt der nämlichen Richtung; die Abwechselungen derselben werden nur allein durch die veränderliche Quantität des Wassers, so wie des Eises, welche sie abführen, bedingt, während die niederen Theile, diesen Abwechselungen der obern gleichfalls unterworfen, noch ausserdem der Ebbe und Fluth ausgesetzt sind. Den niedern bleibt aber in Rücksicht des Unterschiedes zwischen hohem und niederem Wasser der Vortheil: Je näher den Ausmündungen, desto mehr bloss den gewöhnlichen Einflüssen unterworfen, während die obern Theile durch Überschwemmungen aus ihren Ufern treten.

„Die Ursache dieses Verhaltens liegt in der Abnahme des Gefälles, in der Vermehrung der Breite zwischen beiden Ufern und in der Annäherung zu dem Recipienten,

der im Vergleich mit jedem Flusse als unendlich gross zu betrachten ist.

„Obschon tropfbar fliessendes Wasser mit einem festen Körper, in Betreff seiner Wirkungen, nicht zu vergleichen ist, so kann man doch zur Versinnlichung der Begriffe solch eine Vergleichung zulassen.

„Wenn wir uns die aufkommende Fluth, die in die Flüsse dringt, als einen festen Keil vorstellen, der allmählich in die Mündung und weiter den Fluss hinauf geschoben wird, so ist es handgreiflich, dass dessen abströmendes Vermögen sich damit vermindern, endlich, wenn der Keil die Höhe des Wasserspiegels erreicht hat, aufhören, — und steigt dieser darüber — die Wendung des Stroms eintreten muss.

„Ist das Flussbett bei der Mündung schmal oder wenig breiter als der obere Theil des Flusses, so ist die Verminderung des über den Keil abströmenden Wassers, im Maase des Fortgangs der Einschiebung, viel mehr progressif, als bei einer Fluss-Mündung, welche, je näher dem Ausflusse, desto breiter wird.

„Man stelle sich die übereinstimmenden Momente der Einschiebung in zwei Flüsse von gleicher Capacität vor, deren Mündungen in Breite verschieden sind, die eine eben so breit, als der obere Theil des Flusses, die andre in Breite zunehmend, wovon also der Keil fächerförmig wird. — So ist es offenbar, dass, so lange die Keile noch nicht zur Höhe, womit stilles Wasser eintritt und worauf die Wendung des Stromes folgt, eingeschoben sind, in jedem übereinstimmenden Momente über den fächerförmigen Keil viel mehr Wasser, als über den parallelseitigen abfliessen wird, da der erstre viel mehr Raum, worüber die abströmenden Gewässer sich ausbreiten können, darbietet.

„Vermittelst dieser Vergleichung wird es einleuchtend, dass der Fluss, dessen Mündung an Breite zunimmt, gegen die eindringende Fluth viel mehr Wasser abführen wird, als derjenige, der dieser Eigenschaft entbehrt, und dass

gleichfalls während der Ebbe bei ersterem ein grösseres abführendes Vermögen Statt haben wird.

„Während der Ebbe hat der untere Theil eines Flusses nicht allein das obere Wasser, sondern auch noch das eingedrungene Fluth-, nebst dem durch dieses aufgehaltene Fluss-Wasser abzuführen. Dieser Umstand macht es nothwendig, dass dieser Theil bis an die Mündung immer mehr Raum gewinne sowohl in Rücksicht des Flussbettes, als in Betreff der Flussbahn, die nur bei ausserordentlichen Ereignissen überfluthet wird.

„Überall, wo das abströmende Wasser eines Flusses freies Spiel hat, das heisst, wo keine Hindernisse durch Felsen, festen Boden oder künstliche Arbeiten im Wege stehen, finden wir diese Theorie in der Natur begründet.

„An allen Flüssen oder Fluss-Armen, welche sich in solche Meere ohne Ebbe und Fluth oder da, wo diese geringfügig sind, ergiessen, nimmt man bei deren Mündungen gar keine oder wenig Erweiterung wahr. Die Flüsse, welche im *Mittelmeere*, im *Schwarzen Meere*, im *Baltischen Meere* ausmünden, können als Belege dienen.

„Nach Karten, welche wir vor uns haben, halten die verschiedenen Mündungen des *Nil's* bis ins Meer die nämliche Breite; so wie auch die *Rhone* und der *Po*. Die *Donau*, voller Inseln, nimmt nach dem Empfange der *Seret* und der *Pruth* wenig oder unmerklich an Breite zu. Der *Dniepr* entleert sich, ohne breiter zu werden, in einen kleinen Binnen-See, der mit dem *Schwarzen Meere* in Verbindung steht. Ähnliche Bewandtniss hat es mit der *Dniester*. — Das Verhalten der Flüsse, welche in das *Baltische Meer* ausmünden, ist nicht anders. — Die Form des *Haff*, worein die *Oder* stürzt, könnte Bedenken geben; doch darin liegt gar nichts, welches mit einem Breiterwerden vermittelst Ebbe und Fluth etwas Gemeinschaftliches hat. Die Mündungen der *Weichsel*, der *Memel*, der *Düna* zeigen von solch' einer Einwirkung keine Spur.

„Die Mündungen der Flüsse hingegen, welche ins Welt-

Meer fallen und den oscillatorischen Bewegungen von Ebbe und Fluth unterworfen sind, sind von ganz anderer Form. Man werfe nur das Auge auf den *Tmg*, die *Garonne*, die *Loire*, die *Themse*, die *Weser*, die *Elbe*, selbst auf die unbedeutende *Ems*, die sich in den *Dollart* wirft, um sich hiervon zu überzeugen. Je näher dem Meere, desto breiter.

„Die *Schelde* gibt ein schönes Beispiel der allmählichen Erweiterung einer der Ebbe und Fluth ausgesetzten Fluss-Mündung. Unterhalb *Dendremonde*, wo sie durch die *Dürme*, *Dyle* und *Nethe* verstärkt wird, nimmt diese Erweiterung allmählich zu. Zwischen *Lillo* und *Lüfkenshoek* ist die Breite zweimal und gegen das verlassene Fort *Fredrik Hendrik* beinahe dreimal so gross, als zu *Antwerpen* *)."

Aus dieser Theorie lässt sich folgern, dass die Flüsse, wenn sie sich dem Meere nähern und wenn keine Terrain-Hindernisse im Wege stehen, immer nach den Gestaden, wo der Unterschied zwischen hohem und niederem Wasser am beträchtlichsten ist, sich hinneigen werden.

Dieses war der Fall bei der ursprünglichen Bildung der *Rhein*-Mündungen in der Voraussetzung, dass der Kanal noch verschlossen war.

Durch das Terrain begünstigt, wendete sich der Haupt-Strom westlich; aber wo die Lage solches zuliess, lenkten einige Arme nördlich ab. Diese Richtung würde der ganze Fluss genommen haben, wenn nicht das *Yssel*-Thal und die *Geldersche Vallei* damals höher gewesen wären, als der *Betuwische* Boden.

Mit dem Durchbruche des Kanals änderten sich die Verhältnisse in einer umgekehrten Richtung.

Der allgemeine Wasserstand des Meeres vor diesem Durchbruch musste an der Südseite des *Isthmus* höher gewesen

*) Wenn die Mündungen des *Ganges*, des *Mississippi* und andere hiervon scheinbar abweichen, so liegt dieses in der ausserordentlichen Grösse dieser Flüsse im Verhältniss zu dem geringen Unterschied zwischen hohem und niederem Wasser der Meere, worein sie sich ergiessen.

seyn, als an der Nordseite. Durch die Rotation der Erdkugel ist dieser Wasserstand unter dem Äquator am höchsten und nimmt ab, je näher den Polen. Da nun der *Ocean* keine andere Gemeinschaft mit der *Nordsee* hatte, als an *Schottland*, so musste sich deren Wasserstand bis an den *Isthmus* darnach stellen. — Die nothwendige Folge des Durchbruchs war die Ausgleichung dieses Unterschieds und dass die Ebbe und Fluth auf den *Seeländischen* und *Holländischen* Küsten sich nach den Bewegungen des Wassers zwischen den *Französischen* und *Süd-Englischen* Küsten gestalteten.

Hierbei kommt noch die Einwirkung der Äquinoktial-Strömung des Weltmeeres, welche sich nach Arago in zwei Arme theilt, wovon einer an *Irland*, den *Orkadischen* und *Shetländischen* Inseln und *Norwegen* vorüber geht. Dieser Theil des Stroms fand nach dem Durchbruch des *Isthmus* durch den Kanal einen Ausweg, der die Abströmungen und also auch den Abfluss der Flüsse in der südlichen Richtung befördern musste.

Da nun, je südlicher von der *Katwykschen* Mündung der Unterschied zwischen hohem und niederem Wasser zunahm, so mussten sich auch die Ausleerungen des *Rheins* südlich hinneigen, sobald nur dazu die ableitenden Kanäle offen waren oder gemacht wurden, denn das Tieferwegfallen des Meeres bei Ebbe musste solche südliche Ableiter des Stroms ausserordentlich begünstigen.

Wir haben hiermit eine Übersicht der natürlichen Ursachen gegeben, warum der Hauptstrom des *Rheins* sich ursprünglich nach *Katwyk* wendete, und warum dieser Fluss seine alte Ausmündung, durch Römer-Burgen und Festen bezeichnet, verlassen und seine Gewässer allmählich ableitenden Kanälen übergeben musste, so dass diese uralte Mündung nur noch dem Namen nach besteht.

Es liegt uns jetzt noch ob, näher zu erörtern:

Ob Überbleibsel des alten Ausmündungs-Stroms da sind,

welche seinen Lauf bezeichnen, und was die Geschichte dazu sagt.

Welche ableitende Kanäle das Verschwinden des alten Strom-Laufes befördert haben, und wie sie entstanden sind.

Ob die Epoche, in welcher sich der Durchbruch des *Französisch-Englischen Isthmus* ereignete, mit den Veränderungen in den Ausmündungen des *Rheins* in Einklang zu bringen ist.

Wenn ich bei dieser Erörterung eine Bibliothek und Karten-Sammlung, den uralten Zustand der *Niederlande* betreffend, zu meiner Verfügung hätte, wie diejenige des Hrn. Romswinkel in *Leiden*, die ich 1795 besuchte, so würden sich daraus sehr viele Belege zusammenbringen lassen. Obschon von solchen Hülfsquellen entblösst, werden wir doch versuchen, die Sache anschaulich zu machen und die Bahn für diejenigen zu eröffnen, welche durch solche Quellen verstärkt sich berufen fühlen, in diese Materie tiefer einzudringen.

Welche Wahrscheinlichkeit hat es, dass man einem Zusammenhange von Gräben und Kanälen, welche mit einem grossen Strome auf die eine oder andere Art in Verbindung standen, aber nicht die Fortsetzung dieses Stromes bildeten, dennoch seinen Namen beilegte, ohne Berücksichtigung des wahren Stromes, wenn dieser anderswo seinen Lauf hatte: dass man diesem Hauptstrom sogar einen andern Namen gab?

Der alte Name des *Rheins* von *Wyk te Duurstede* bis *Katwyk*, der von Vater auf Sohn bis zu uns gekommen ist, lässt sich nicht durch eine Verkettung von Sophismen und Machtsprüchen vernichten, — eben so wenig als die Spuren eines beträchtlichen Flusses, der seinen Lauf veränderte, aber nicht ohne bleibende Denkmäler seines uralten Daseyns zu hinterlassen.

Von *Wyk te Duurstede* bis *Utrecht* ist der Lauf des alten *Rheins* nur zu sichtbar. Man sieht durchgehends die verschmälerte Flussrinne, die das unverkennbare Gepräge trägt, dereinst von grosser Bedeutung gewesen zu seyn. Wegen der Krümmungen zwischen *Hardenbroch* und

Werkhoven, bei *Odyk* und zwischen *Bunnik* und *Utrecht* hat man ihm den Namen *Kromme Rhyn* gegeben. Merkwürdig ist, dass ein älterer Lauf, den man *Alt-Rhein* nennen möchte, noch heutzutage der *Werkhovener Rhyn* genannt wird. Auch sind noch viele Stellen mit Namen belegt, welche sich auf den alten Fluss beziehen, so wie *Rhynstein*, *Rhynwyk*, *Ten Rhyn*, *Rhynauwen etc.*

Von *Utrecht* bis *Woerden* ist der alte Lauf zum Theil gänzlich verlandet und also weniger kenntlich. Die Spuren desselben müssen gesucht werden vom Katharinen-Thor durch die Gelände bekannt unter den Namen *den ouden Rhyn* und die *Hooge Weide* nach *Grauwert*, *Vleuten*, *den Ham* und *Harmelen*. Die *Leidsche Vaart*, in gerader Richtung, ist gegraben und bildet keinen Theil der alten Flussrinne. Von *Harmelen* bis *Woerden* ist der alte Strom mit seinem *Rhyn-dyk* nicht zu verkennen. Im Jahr 1797 war ich mit den Fortifikations-Arbeiten zu *Woerden* beauftragt. Bei vielen Ausgrabungen fand ich ausgedehnte Ablagerungen von Grant und Flusssand, welche keinen andern Ursprung haben konnten, als den von einem grossen Strome. Der Herr Wasserbau-Ingenieur DE BEER macht die nämliche Bemerkung, da er sagt *), „dass die Versandungen (des *Rheins*) beträchtlich waren, ist noch sichtbar in der Menge groben Flusssandes, welcher in der Gegend von *Woerden* wenige Palmen tief unter der Erde gefunden wird.“

Von *Woerden* über *Leiden* bis *Katwyk op Rhyn* ist der alte Lauf des Flusses sehr charakteristisch. Dieses ist nicht der Lauf eines Baches; viel weniger sind solche Richtungen und Wendungen gegrabenen Kanälen eigen. Der, welcher hier den alten *Rhein*-Strom abläugnen will, muss darthun, auf welche andere Art solche sichtliche Überbleibsel eines grossen Stroms entstanden sind, es sey durch natürliche Wirkungen oder durch

*) C. DE BEER, *Ingenieur van den Waterstaat, Vrymoedige Gedachten op het Rapport, aan zyne Majesteit den Koning uitgebragt. Dordrecht 1828, S. 30.*

Kanst. Es ist keinem Zweifel unterworfen, dass, wollte man längs diesem Laufe Nachgrabungen anstellen, man öfters auf Ablagerungen von Flusssand stossen würde. Auch die beträchtlichen Ablagerungen verschiedener Thonerden längs diesem Strome, worauf sehr viele Ziegeleien angelegt sind, sprechen eben so gut dafür, dass der *Rhein* dereinst hier strömte, als der Name und die sichtbaren Überbleibsel aller Flussdämme, welche sich noch an einigen Stellen vorfinden.

Jenseits *Katwyk* kommt man in das Gebiet der Dünen, womit die ferneren Spuren verschwinden. „Bemerkenswerth ist es," sagt DE BEER (an besagter Stelle), „dass die grosse Sandbank in der *Nordsee*, *de Breede Veertien*, gerade gegenüber der alten *Rhein*-Mündung ihre grösste Breite hat, sich nördlich wendet und jenseits der *Texeler* See-Arme auskeilt, was die Vermuthung begründet, dass dieser Sand durch den *Rhein* ausgeworfen ward." — Dieser Umstand ist ein Zeuge für diese Mündung, der nicht weg zu demonstriren ist.

Was die Geschichte anbelangt, so spricht sie eben so sehr für die Existenz dieser ursprünglichen *Rhein*-Ausmündung, als die Überbleibsel davon handgreiflich sind.

Viele haben sich schon Mühe gegeben, die verschiedenen Angaben des TACITUS, CÄSAR, PLINIUS, STRABO, PTOLOMEUS und POMPONIUS MELA über die *Rhein*-Mündungen mit einander zu vergleichen und ihre abweichenden Stellen zu vereinbaren. Wenn man jedem derselben die nämliche Genauigkeit in seinen Beobachtungen und Beschreibungen zuerkennen will, dann wahrlich ist es eine schwere Aufgabe. Die Alten waren eben so wenig wie wir von Irrthümern frei. Die beste Art sie zu erklären und zu vergleichen, ist, sie an dem natürlichen Zustande dieser Ausmündungen und an den Statt gehabten Veränderungen in ihrem Laufe, welche nachzuweisen oder naturgemäss zu vermuthen sind, zu prüfen. Hiermit wird ein befriedigendes Resultat nicht ausbleiben.

GUICCIARDYN (*Beschryvinge van alle de Nederlanden, Amst. 1612, S. 10 und 11*), einer der frühesten *Niederländischen*

Geschichtschreiber, macht, nachdem er den alten Lauf des *Rheins*, nach seiner Ansicht in Übereinstimmung mit Cäsar, Plinius und Tacitus angegeben hat, die Bemerkung, dass beinahe alle Gelehrte damit einverstanden waren. Montanus, der diese Ausgabe (S. 12) mit seinen Bemerkungen begleitet, erörtert die Art und Weise, worauf der alte *Rhein*-Strom unterhalb *Wyk te Duurstede* versiegte und seine Gewässer allmählich der *Lek* übergab.

Schlichtenhorst (in seinen *XIV Boeken van de Geldersche Geschiedenissen, Arnhem 1654, 1 Boek., S. 10*), ein geachteter Autor des 17ten Jahrhunderts, bezeichnet den alten Lauf des *Rheins* ebenfalls von *Wyk te Duurstede* nach *Utrecht*, *Woerden*, *Leyden* und *Katwyk* und bemerkt, dass die *Lek*, klein im Anfange, die Gewässer des *Rheins* zu sich gezogen hat.

Cluverius (*Batavische Oudheden, s'Gravenhage 1709*) gibt dem *Rhein* keinen andern Lauf. Er setzt die Beschreibungen von Cäsar, Tacitus und Plinius deutlich auseinander und wirft ihre Abweichungen auf die Verschiedenheit der Zeiten, in welchen ihre respektiven Beobachtungen angestellt wurden, wozu er 30 Jahre anberaumt, in welchen, nach seiner Meinung, sich Vieles ändern, — und der kräftige Strom nach Tacitus in einen schwächeren Arm nach Plinius umgeändert seyn könnte.

Pontanus, ein entschiedener Gegner des Cluverius, ist in Rücksicht des alten *Rhein*-Laufs einerlei Meinung.

Wagenaar in seiner *Vaderlandsche Historie* (*Amst. 1752, 1r. Th., S. 3 u. f.*), ein klassisches Werk für die *Niederlande*, weicht hiervon nicht ab; eben so wenig als Halma (*Toneel der Nederlanden, Leeuwaarden 1725, 2r. Th., S. 162 und 163*) bei dem Worte *Rhyn*.

Dautun (*Waterbeschryving der Vereinigde Nederlanden, Amst. 1771, S. 52*) ist mit Cluverius, in Rücksicht des alten *Rhein*-Laufs, einverstanden.

Ebenfalls Le Franco van Berkhey, der im 8ten Kapitel 1. Theils seiner sehr geschätzten naturhistorischen Beschreibung

von *Holland* (welche 1782 ins *Französische* übersetzt wurde), die Ansicht des Cluverius kräftig unterstützt.

Der Marquis de St. Simon hat sich in der Vorrede zu seinem Werke, *Histoire de la guerre des Bataves et des Romains* (*Amst. 1770* in Folio), viele Mühe gegeben, den alten Zustand der *Batavischen* Inseln auszumitteln; er stimmt im Allgemeinen sehr mit Cluverius überein; — allein, in Betreff der *Rhein*-Mündungen ist er mehr auf Plinius', als auf Tacitus' Seite, da dieser doch wohl den Vorzug verdient, weil Tacitus selbst als Präfekt der *Belgischen* Provinzen unter Kaiser Vespasian den *Rhein* bei seinen Ausmündungen an Ort und Stelle beobachten konnte.

Adrianus Pars, Pfarrer zu *Katwyk*, war unermüdet im Nachsuchen von Belegen, um den alten Lauf des *Rheins* von *Wyk te Duurstede* bis *Katwyk* darzuthun, welche in seinem Buche über die Katten und die beiden *Katwyken* am Meere und am *Rhein* (*Leyden* und *Amst. 1745*, letzte, durch van de Schelling verbesserte Ausgabe) ohne Zusammenhang zerstreut liegen. — Ihm (S. 55) und vielen *Niederländischen* Geschichtschreibern zu Folge, wurde im Jahre 860 das Meerwasser durch fürchterliche Orkane und anhaltende Stürme den *Rhein* hinauf getrieben, wodurch Menschen und Vieh ertranken, Waldungen niedergestreckt wurden, — welche Überschwemmung bis in die *Betuwe* durchdrang und dort auch grosse Verheerungen verursachte. Die *Rhein*-Mündung bei *Katwyk* wurde durch dieses Natur-Ereigniss, wenn auch nicht ganz, doch zum Theil verschüttet, und es währte lange, ehe die überschwemmten Gelände vom salzigen Meerwasser befreit wurden. Es lässt sich indessen vermuthen, dass der *Katwyker Rhein* schon viel früher zu versiegen anfing.

Wagenaar (im 2ten Th. seiner Historie, S. 58 und 59) scheint diese oder eine ähnliche Katastrophe auf das Jahr 839 zu stellen. Er auch äussert die Meinung, dass die *Rhein*-Mündung nicht auf Einmal verschüttet wurde.

Diese *Rhein*-Ausmündung war nicht ausschliesslich die

nördlichste. Einige geringere Flussarme trennten sich mehr nördlich von ihr, wovon der bedeutendste der *Egmonder Rhein*-Arm und die *Vecht* waren.

Letzterer trennt sich bei *Utrecht* vom *Rhein* und mündet bei *Muiden* in die *Süder-See*. Diese *Vecht* war nach St. Simon und Andern der *Flevo*, welchen Plinius und Pomponius Mela als den nördlichsten Arm angeben. Er durchströmte den Binnen-See, auch *Flevo* genannt, jetzt *Süder-See*, und fiel zwischen den Inseln *Vlieland* und *Ter Schelling* ins offene Meer.

Dem Plinius das Wort zu reden, macht St. Simon vom *Flevo* einen beträchtlicheren Arm, als der mittlere, der den Namen des *Rheins* fortführt. Wenn dieses so wäre, dann müssten die Ufer der *Vecht* eben solche Flusssand- und Grant-Ablagerungen, selbst nach einem grösseren Maassstabe zeigen, als zu *Woerden* längs den Ufern des *Rheins*. Da solches nicht vorgefunden wird, so muss die Beschreibung von Tacitus als die richtigere angenommen werden, da wo er sagt: „Der *Rhein*, der in einem einzelnen Bette fortströmt oder mässige Inseln einschliesst, theilt sich an der Stelle, wo die *Batavischen* Äcker anfangen, in zwei Flüsse und behält seinen Namen und seine Stromschnelligkeit, an *Germanien* vorbei, bis dahin, wo er sich ins Meer stürzt. Sein Arm längs der *Gallischen* Seite strömt breiter und langsamer und die Uferbewohner haben seinen Namen in *Waal* verwandelt.“

Der *Egmonder Rhein*-Arm (A. Pars, *Katwyksche oudheden*, S. 44) ist schwieriger zu bestimmen. St. Simon deutet denselben an und bezeichnet seinen Lauf durch verschiedene namhafte Flüsse. Die Landung Eduard's IV., Königs von *England*, im Haven von *Alkmaar* im Jahre 1470 soll in der Mündung dieses Armes (jetzt verschwunden) Statt gefunden haben.

Soeteboom (*Oudheden van Zaanland etc. Amst. 1702*, Ir. Th.) gibt einen andern Arm an, der zum Theil wohl mit dem vorigen zusammenfällt und zu *Petten* ausmündet, dem er

von *Leyden* an bis zu dieser Ausmündung den Namen der *Leem* beilegt.

Es gab noch andere kleinere *Rhein*-Ausflüsse, welche sich durch die Lagunen zwischen *Leyden* und *Haarlem* und durch die von *Nord-Holland* (das *Y* war noch nicht in seiner jetzigen Gestaltung und der *Süder-See* meistens noch bewohntes Land) den Weg bahnten und in die *Nordsee* ausmündeten. In solchen Mündungen, nördlich von *Katwyk* bis *Vlieland*, landeten im 9ten und 10ten Jahrhundert die Normänner und trieben von da aus ihre Verheerungen ins Innere. — Diesen allen nachzuspüren würde zu weit führen und auch zwecklos seyn. — Genug, — es ist sichtbar, dass der *Rhein* nördlich von *Katwyk* mehrere Ableiter hatte, welche auch zu der Schwächung der *Katwyker* Mündung beitrugen.

So, wie Alles seine Widersacher hat, fand auch der *Katwykein Rhein*-Arm die seinigen.

Van Mieris in seiner Beschreibung von *Leyden* wird als solcher citirt durch le Francq van Berkhey am Ende des 3ten Kapitels seiner naturhistorischen Beschreibung von *Holland;* doch würdigt er ihn keiner Widerlegung, und St. Simon sagt von ihm (*Préface p. 16*): Mieris *lui-même, l'Auteur le plus contraire à cette opinion (qu'il passait une rivière de Leide à Alkmaar) tout en la combattant, fournit un grand nombre d'argumens qui l'appuyent.* Der Fluss von *Leyden* nach *Alkmaar* hatte im *Rheine* seinen Ursprung und entwässerte zu gleicher Zeit einen grossen Theil der *Leydener* und *Haarlemer* See'n und der *Nord-Holländischen* Lagunen. Obschon dieses nicht direkt auf die *Katwyker* Mündung zielt, so beweist es doch die Unzuverlässigkeit dieses Autors.

Der anonyme Verfasser der *Beschryving van het oude Batavische Zeestrand* (*s'Gravenhage 1753*), eines sehr verdienstlichen Werkes, stellt wegen Mangels ihm genügender Beweise die Ausmündung bei *Katwyk* in Abrede. Dem Lauf des *Rheins* über *Utrecht* und *Leyden* pflichtet er bei, aber von *Leyden* an gibt er dem vollen *Rhein*-Strom die nördliche

Wendung nach *Eymond*. Indessen zeichnen sich seine Beweise für diesen einzigen Ausweg in Zuverlässigkeit gar nicht über die Beweise, welche andere für die *Katwyker* Ausmündung beibringen, aus, die wohl die natürlichste ist, weil hier bei der primitiven Bildung des *Rheins* keine Dünen vorhanden waren, welche seinen Lauf hemmen oder wogegen er anprallen konnte, um sich nördlich zu wenden.

Keiner ist mit mehr Keckheit als Antagonist des *Rhein*-Stroms von *Wyk te Duurstede* bis *Katwyk* aufgetreten, als M. Dr. D. Swarts in seiner Schrift: *Geschied- en Natuurkundige overwegingen betrekkelyk de Rivieren: Den Ryn, den Flevus, het Kanaal van Corbulo of Lek, en den Katwykschen Ryn, s'Gravenhage en Amsterdam 1822.*

Im Anfange seiner Vorrede läugnet er mit einem kühnen Machtspruch das Bestehen eines *Katwykschen Rheins*. — Seine Belege dazu kommen am Ende seiner Schrift vor, welche bei dem Mangel an Gründen hauptsächlich bestehen in Verdrehungen der Geschichte oder Auslegungen, welche seinem Systeme, aber nicht der Sache, so wie sie ist, entsprechen, neben einer totalen Ausserachtlassung des successiven physischen Verhaltens des Terrains in den geologischen Perioden, worin der *Rhein* sich bildete und umwandelte. Seine Ablägnung trägt er in zwölf Sätzen vor. — Diese stückweise zu widerlegen, — dazu finden wir hier keinen Raum.

Um den durch ihn verrufenen *Rhein* zu ersetzen, schafft er sich einen in der *Gelderschen Vallei*, der bei der *Grebbe* seinen Anfang nimmt und sich über *Amersfort* längs der *Ems* bis zu der *Süder-See* erstreckt. Wenn wir darthun, dass dieses Thal nie eine Strombahn des *Rheins* seyn konnte, so wird man wohl zu dem (S. 51) als erdichtet angegebenen *Rhein*-Lauf zurückkehren müssen, denn irgendwo mussten die *Rhein*-Wasser einen Ausweg finden. Die *Lek*, jüngeren Entstehens, konnte doch vor ihrer Geburt keine Funktionen übernehmen, wozu sie in späterer Zeit heranwuchs.

Es ist anerkannt, dass die *Niederländischen* Flussbahnen

im Allgemeinen seit der Eindeichung um zehn Fuss erhöht worden sind. — Um wie viel wurden sie erhöht von der Zeit an, als der *Rhein* sich bildete, bis zu der Zeit der Eindeichung? Es ist nicht übertrieben, wenn wir dafür auch noch zehn Fuss annehmen. Hieraus schliessen wir, dass das Thal (*Gelderesche Vallei*) zu hoch über dem Boden der *Betuwe* erhoben war, um zur Flussbahn des *Rheins* dienen zu können. Selbst ist es wahrscheinlich, dass, nachdem die Diluvial-Periode vorüber war, die ganze *Betuwe* noch lange unter Wasser blieb, ehe die *Rhein*-Depositionen deren Terrain bis zur Bewohnbarkeit erhöht und der *Rhein* sein Bett dort gebildet hatte. — Die Niederungen setzten sich bis an die Gestade des Meeres, damals ohne Dünen, und ein Paar Stunden mehr westlich von dem Punkte, wo jetzt *Katwyk* liegt, fort; während die mittle Höhe des Wasserspiegels des Meeres um einige Fuss niederer war, als jetzt. Diese Niederungen sind ebenfalls durch den *Rhein*-Strom erhöht und mit dem umliegenden Terrain ausgeglichen worden. Le Franco van Berkhey hat schon zu seiner Zeit dargethan, dass in dieser uralten Flussbahn die Fluss-Ablagerungen überall kenntlich sind.

Wirft man ein geognostisches Auge auf die *Gelderesche Vallei*, so findet man Gebilde, welche in ruhigem oder stehendem, — jedoch nicht in strömendem Wasser fortkommen. Nur allein bei Überschwemmungen hatte das *Rhein*-Wasser Zugang zu diesem Thale und diente alsdann dazu, die stehenden Lagunen zu alimentiren. In diesem bildeten sich Torf- und Moor-Lager und an vielen Stellen ausgedehnte Raseneisenstein-Bänke (*Oerbanken*), welche die Gelände auf geringer Tiefe untertenfen und unfruchtbar machen. Vergeblich sucht man nach Flusssand- und Grant-Ablagerungen, wie sie um *Woerden* vorkommen, vergeblich nach Ablagerungen derjenigen Thonerde, die dem niederen Theile der Flussbahn des *Rheins* eigen ist; viel weniger findet man Spuren von Alt-Ufern eines beträchtlichen Flusses, welche doch hier oder da übrig geblieben seyn müssten,

wenn ein solcher hier geflossen wäre, da dieses Thal nicht so angebaut ist, dass sie durch die Kultur hätten alle verschwinden können. Auch zeigen die Gestade der *Süder-See* am Ausflusse der *Eem* keine solche Formen, wodurch sich auf eine vormalige grosse Flussmündung schliessen liesse.

Was am meisten Staunen erregt, ist, dass der Schrift von M. Dr. SWARTS durch den General KRAYENHOFF (*Proeve van een Ontwerp tot Scheiding der Rivieren de Whaal en de Beven Maas etc.*, *Nymegen 1823*, *S. 83*) mit vielem Beifall und Lobeserhebungen erwähnt wird. Selbst bemüht er sich, die Idee des Herrn SWARTS mit einer Berechnung, der seine gemachten Nivellements zu Grunde liegen und woraus er ein grösseres Gefälle nach dem Binnen-See *Flevo* (jetzt *Süder-See*), als nach der *Nordsee* ableitet, zu unterstützen, dabei vergessend, dass das Niveau des *Niederländischen* Gebiets zur Zeit der Bildung der *Rhein*-Ausmündungen sich ganz anders verhielt, als zur Zeit, wo er nivellirte.

Wir haben den *Rhein*-Arm von *Wyk te Duurstede* bis *Katwyk* in seinen letzten Zügen gesehen. — Zu *Woerden* in der Lutherischen Kirche wurde eine Tafel aufbewahrt, worauf einige besondere Ereignisse, die Stadt betreffend, vom Jahre 1070 — 1657 aufgezeichnet waren. Der Anfang lautet:

„Anno 1070 strömte der *Rhein* noch hierdurch nach *Leyden* und *Katwyk* ins Meer.“

Noch im Jahre 1165 gab Kaiser FRIEDRICH I. eine Verordnung, wonach ein gelegter Damm im *Rheine* zu *Zwadenburg*, der bedeutende Überschwemmungen verursachte, aufgeräumt werden musste, damit der freie Lauf dieses Flusses, wie in früheren Zeiten, ungestört bliebe *).

Wenn die *Rhein*-Mündung durch anhaltende Stürme schon im J. 860 verstopft gewesen wäre, hätte Beides nicht Statt haben können. Wahrscheinlich blieb noch eine Öffnung

*) C. VELSEN: *Rivierkd. Verh. p. 118.* WAGENAAR *vadr. Hist. 3ter Th., p. 246 u. f.*

übrig; vielleicht wendete sich ein Theil des Gewässers nach *Egmond*.

Die ableitenden Kanäle, welche die Gewässer des primitiven *Rhein*-Arms allmählich zu sich zogen und ihn endlich aus der Reihe der offenen Flüsse austreten liessen, haben wir jetzt in Betracht zu nehmen.

Die *Waal* ist der erste und bedeutendste. — Dieser Flussarm war zur Zeit der Römer schon zu einer ansehnlichen Breite gediehen. Über sein Entstehen sind keine geschichtlichen Data vorhanden. Unter den *Niederländischen* Hydrotekten herrscht die Meinung, dass er lange vor unserer Zeitrechnung durch Ausgrabungen mit der *Maas* in Verbindung gebracht worden sey. Vielleicht wurden hierzu Bäche oder andere Gewässer, welche sich in die *Maas* ergossen, benutzt *). Im Anfange hatte die Vereinigung der beiden Flüsse nicht eher als bei *Geervliet* (Halbinsel *Voorne* und *Putten*) Statt. Dorthin war der Lauf der alten *Maas* über *Heusden*, an *Gertruidenberg* vorbei, durch den versunkenen *Süd-Holländischen Waard*, jetzt *Biesbosch*, die Richtung nach *Maasdam* und *West-Maas* haltend. Gegenüber *Geervliet* hat sich der Name *Waal* bis auf spätere Zeiten erhalten. Von hier, jenseits *Brielle*, war die *Maas*-Mündung nicht sehr entfernt. Unterhalb *Heusden* wurde nachher der *Maas* durch Ausgrabungen ein anderes Flussbett vorbereitet und succesiv entstanden andere Verbindungen zwischen beiden Flüssen, wie zu *Herwerden*, *Fort St. Andries* und zwischen *Woudrichem* und *Loevestein*. Hier setzen sie vereint unter einem dritten Namen, die *Merwede* (der wohl später untergeschoben worden ist), ihren Lauf fort. Sehr wahrscheinlich ist diese *Merwede* die Fortsetzung der *alten Waal*, welche unterhalb *Dordrecht* wieder den Namen der alten *Maas*, auch *Waal* annimmt. Der Name *Merwede* rührt wohl von dem alten Schlosse dieses Namens her, dessen Ruinen östlich von *Dordrecht* aus dem Wasser emporragen.

*) C. Velsen, *Riv. etc. p. 114.*

Vor der Katastrophe des *Süd-Holländischen Waards* strömten beide Flüsse längs diesem Wege dem Meere zu. Der Einbruch der Meeres-Gewässer im Jahr 1421, durch heftige südwestliche Stürme getrieben, wodurch 72 Dörfer unter Wasser gesetzt wurden und 32 derselben total verschwanden (Smits, *Inbraak en overstrooming van den grooten Zuid-Hollandschen Waard, Dordrecht 1822*), machte diesem Lauf ein Ende. Es ist wahrscheinlich, dass die südlichen Dämme der *Merwede*, zu gleicher Zeit durch hohes Flusswasser bedrängt, der Gewalt der von beiden Seiten bewegten Elemente nachgaben, wonach die *Waal*- und *Maas*-Gewässer ins *Biesbosch* eindrangen. Sie bahnten sich ihren Weg durch die *West-Kil* und andere *Kille* nach dem *Hollands-Diep* und ferner dem Meere zu, wodurch die *Merwede* so sehr versiegte, dass ihr endlich nur der eilfte Theil des Wassers zuströmte, welchen sie sonst aufzunehmen und abzuführen hatte.

Wir kehren zur *Waal*-Mündung zurück. — Die jetzige ist nicht die ursprüngliche. Zuvor trennte sich die *Waal* oberhalb *Schenkenschans* vom *Rhein*. Diese Feste lag gerade an der Spitze der *Betuwer* Landzunge, welche die Scheide der beiden Flüsse bildete, deren Stromlauf im Anfange des 19ten Jahrhunderts in dieser Gegend eine grosse Veränderung erlitt.

Das *Waal*-Bett südlich von *Schenkenschans* versiegte; — dieser Strom bahnte sich nördlich einen neuen Weg und nahm allmählich den grössten Theil der *Rhein*-Wasser zu sich. Die Vertheidigung des Landes verlangte eine bessere Schutzwehr als der versiegende *Rhein* nunmehr gewähren konnte und so entstand der *Pannerdensche Kanal*. Im Jahr 1708 wurde dieser schiffbar. Hierdurch wurde der *Rhein*-Strom unterhalb *Arnhem* und die *Lek* erhalten; — denn der Theil des *Rheins*, vom Zollhaus bei *Lobith* bis *Candia*, *Angern* gegenüber, war zu sehr verlandet, und es liess sich voraussehen, dass die *Waal* als einzige Ableitung der *Rhein*-Gewässer übrig bleiben würde.

Eine Krümmung der *Waal* um den *Bylandschen Waard* nahm eine so drohende Gestalt an, dass sie in den Jahren 1774—1776 vermittelst des *Bylandschen* Kanals abgeschnitten wurde. In dieser Gegend ist also auch eine ungefähr 3—4 Stunden lange Strecke, wo der *Rhein* nur durch einen *Alt-Rhein* vertreten wird. Aber der *Waal*-Theil von *Schenkenschanz* bis an den *Pannerdenschen* Kanal fängt schon an, seinen ursprünglichen Namen mit dem des *Rheins* zu vertauschen, und sollte dieses mit diesem Kanale gleichfalls der Fall seyn, dann wäre hier der Name *Rhein* wieder hergestellt, so wie bis hierhin auch die Ausmündung der *Waal* thatsächlich versetzt ist.

Einen zweiten ableitenden Kanal bildet der *Yssel*. Ein Fluss von geringer Grösse, im *Westphälischen* entspringend, strömte zur Zeit der Römer unter dem Namen *Nabalia*, nachher *Yssala*, in der Gegend, wo jetzt *Doesburg* liegt, und mündete in den Binnen-See *Flevo*. Zwölf Jahre vor unserer Zeitrechnung liess Drusus Germanicus diesen Fluss durch einen Kanal zwischen *Ysselsort* und *Doesburg* mit dem *Rheine* vereinigen. Die alte Einmündung bei *Yesselsort* ward in den Jahren 1774—1776 abgedammt und an dessen Stelle ein neuer Kanal durch die *Ploy* bis *Westervoort* gegraben, der zum Zweck hatte eine bessere Einmündung zu erhalten.

Einige, durch die Beschreibung von Pomponius Mela irre geführt, haben den *Yssel* sammt dem *Drusischen Kanale* für den Fluss *Flevo* gelten lassen wollen, da doch der Name *Nabalia* wohl eben so alt als der Name *Flevo* ist. Die *Utrechter Vecht* entspricht besser dem *Flevo*, dessen Ausmündung längs der *Friesischen* Küste zwischen der Insel *Vlieland* und *Ter Schelling* eben so gut mit dem topographischen Verhalten dieser Gegenden in der Vorzeit zu vereinbaren ist. Diejenigen, welche dieser Meinung anhängen, finden nebenbei eine Stütze in den Übergängen von *Flevo* in *Flechta* und endlich in *Vecht*.

Die Wasserscheiden der obgenannten Flussarme wurden

so eingerichtet, dass vom *obern Rheine* $\frac{3}{4}$ des Wassers der *Waal*, $\frac{1}{4}$ dem *Pannerdenschen* Kanale und von diesem Theile wieder $\frac{1}{4}$ dem *Yssel* zuströmte. Spätere Vermessungen bei mittlem Wasserstande haben hiervon einige, jedoch unbedeutende Abweichungen zu Tage gefördert.

Der Ableiter endlich, der der *uralten* Ausmündung des *Rheins* den Todesstich versetzte, ist die *Lek*. Einige schreiben ihren Ursprung den Kriegs-Operationen des CLAUDIUS CIVILIS zu, wie CLUVERIUS und nach ihm der Marquis DE ST. SIMON; andere nicht weniger ausgezeichnete Alterthums-Forscher behaupten dagegen, dass die *Lek* im Jahre 51 unserer Zeitrechnung durch einen Kanal entstand, welchen der *Römische* Feldherr CORBULO zur Beschäftigung seiner Soldaten und um der Unsicherheit des *Oceans* zu begegnen, ausgraben liess.

Worin die Unsicherheit des *Oceans* gelegen, darüber ist viel hin und her geschrieben. Das Wahrscheinlichste möchte wohl seyn, dass die Ausströmung des *Rhein*-Wassers bei *Katwyk* öfters durch Stürme und hohe See-Fluthen zurückgewiesen wurde und die *Maas*-Mündung, durch den *Rhein*-Arm verstärkt, einen mehr sicheren Ausweg für die Fluss-Gewässer — und der Schifffahrt auch mehrere Vortheile darbot.

Dieses angenommen, hat das Vermuthen, dass die *Lek* der wesentliche Graben von CORBULO sey, wohl die meiste Wahrscheinlichkeit für sich.

Während dieser Kanal zu Stande kam, mussten die Gewässer des mittlen *Rhein*-Arms diesem, durch seine mehr südliche Wendung mehr Gefälle darbietenden Ableiter folgen, wodurch er allmählich versiegte und endlich aufhörte ein strömender Flussarm zu seyn.

Über die Epoche, in welcher der Durchbruch des *Französisch-Englischen* Isthmus vor sich ging, schweigt die Geschichte. Liegt sie desswegen ausserhalb des geschichtlichen Zeitraums? — Keineswegs. — Dieselbe aber mit Zuverlässigkeit anzugeben ist unmöglich. Alles was sich darüber

sagen lässt, hat nur den Werth von Vermuthungen, welche an Wahrscheinlichkeit ab- oder zu-nehmen, nachdem sie mehr von dem Wege der Natur abweichen oder sich demselben näheren.

Wenn nach Rebour der Zeitpunkt der Trennung der Entstehung des tertiären Beckens von *Paris* und *London* voranging, dann hat die so weit in die geologischen Epochen zurück gedrängte Verbindung zwischen *Frankreich* und *England* für uns keine Bedeutung mehr. Wenn wir dieses zugeben, so fallen die triftigsten Beweisgründe des Desmarest für die ehmalige Vereinigung weg: soll die Identität der Thierwelt, vorzüglich der schädlichen Thiere, diese Verbindung bestätigen, so muss sie nach dem Zurücktreten der Diluvial-Gewässer und lange nachher in einer Ausdehnung Statt gehabt haben, welche den freien Bewegungen der Thiere den nöthigen Raum darbot. — Widerstand diese Verbindung den Erschütterungen und den wogenden Bewegungen des Wassers, mit diesem Zurücktreten nothwendig verbunden, so stand sie auch noch in der geologischen Periode der Jetztwelt fest, — so lange wenigstens, als es nöthig war, dass die Thierarten sich beiderseits ansiedeln konnten.

Die seit vielen Jahren angestellten Beobachtungen längs den Küsten von *Frankreich*, *England* und den *Niederlanden* sind den Geologen nicht unbekannt. Überall stösst man auf Merkmale abgebrochener Ufer, auf ganze Strecken untergegangener Wälder, versunkener Torfmoore etc. Die *Holländischen* und *Zeeländischen* Küsten allein haben seit der Römer-Zeit einen Landstreifen von wenigstens zwei Stunden Breite verloren. Die Landes-Versenkungen beschränken sich nicht allein auf die genannten Küsten, — sie betreffen auch die *Irländischen*, *Schottischen*, *Nord-Deutschen* und *Dänischen*, — und somit könnte die Karte von de la Bèche (*Researches in theoretical Geology, London 1834, p. 190*), welche den Fall einer Senkung des Meeresspiegels um 600', und also auch das flache Land darstellt, welches sich durch eine

solche Senkung von den *Britischen* Inseln bis zum Kontinente trocken legen würde, das Bild eines enormen niedrigen Festlandes verstellen, das in einer vergangenen geologischen Periode die *Brittischen* Inseln mit dem Kontinente vereinigte; — ein Bild der oben erwähnten Bouë'schen Hypothese.

Wir wollen die Aussagen Strabo's (Cluverius etc. *Ir. Th., S. 75*), nach welchem von der *Rhein*-Mündung die gegenüberliegende Küste von *England* gesehen werden konnte, und die Erzählung Rogier Bacon's (*Batavische Zeestrand etc. p. 8*), wonach Julius Cæsar vom *Batavischen* Strande aus mit Hülfe eines Brennspiegels*) die Lagerordnung der *Engländer* und den Zustand der *Englischen* Küste beobachten konnte, bei Seite stellen. Indessen so viel mögen wir voraussetzen, dass die benannten Küsten vieles Land verloren haben und dass darüber sehr viel Zeit verging. Folglich ist es kein Verstoss gegen den allgemeinen Lauf der Natur, wenn man annimmt, dass die Katastrophe, durch welche *England* vom Kontinente abgerissen wurde, sich sehr spät ereignete und in die historische Periode zu setzen ist. Da die anfängliche Geschichte von allen Ländern, welche zur Zeit der Römer von rohen Barbaren bewohnt wurden, ganz im Dunkeln liegt, so können auch nur dunkle Überlieferungen von Ereignissen vorhanden seyn, welche den Barbaren klar waren, aber nicht durch Schrift auf ihre Nachkommen überliefert werden konnten.

So besteht eine Überlieferung einer *Cimbrischen* Fluth, von fast allen *Niederländischen*, *Belgischen* und auch von anderen Geschichtschreibern erwähnt, die grosse Verheerungen verursachte und die Cimbern, welche nicht in den Wellen umkamen, nöthigte, ihre Gestade zu verlassen, um sich andere Wohnorte zu suchen. Über den Zeitpunkt, in welchem dieses Ereigniss Statt fand, sind sie nicht einig. —

---

*) M. s. über ähnliche Instrumente, *Götting. gel. Anz.*, 15—17. Juni, 1837.

Einige nehmen 354 — andere 150 — 120 — 110 Jahre vor unserer Zeitrechnung an, wovon sich wohl die meisten an die 150 Jahre halten. Ausserdem schreiben sie diesem Fluth den Durchbruch des *Isthmus* zu, der *England* mit *Frankreich* verband; vorzüglich thun diess die *Niederländischen* Geschichtschreiber, denen sich viele Wasserbaubeflissene anschliessen, so dass man hier beinahe den Spruch, Volksstimme, Gottesstimme, anwenden könnte, — wenn er nur Stich hielte!

Wir hoffen in diesen wenigen Blättern einen Beitrag geliefert zu haben in geologischer Hinsicht geeignet, jene Ansicht in sofern zu stärken, dass der besagte Durchbruch der historischen Zeit beizumessen sey, — und dass darin zugleich auf eine genügende Art dargethan werde, dass die *Niederländischen* Altväter nicht die Thorheit begingen, einem Wasserlauf den Namen *Rhein* beizulegen, der kein *Rhein* war und somit auch nicht diesen Fluss, worauf *Deutschland* stolz ist, unter einem ihm fremdem Namen zum Meere ausgehen liessen.

Je näher den Römer-Zeiten der Durchbruch des *Isthmus* angenommen wird, desto besser kann solches in Einklang mit den Veränderungen, welche die Ausmündungen des *Rheins* erlitten, gebracht werden. — Will man aber einen grösseren Zeitraum annehmen, so kann man hierzu in Anschlag bringen, dass, wenn einmal ein Fluss einen gewissen Lauf genommen hat, es äusserst schwer hält, ihn davon abzulenken, um so viel mehr, wenn grösstentheils, wie es hier der Fall war, anfangs die Gewässer mit wenig Nachhülfe sich selbst ihre Bahn brechen mussten, und dass sehr wohl zwei Jahrtausende verstreichen konnten, ehe der jetzige Zustand herbeigeführt wurde. — Die *Waal*, die *Lek*, der *Drusische Graben* waren anfänglich gewiss geringe Kanäle und sind nur durch den Lauf der Zeiten zu ihrer jetzigen Bedeutung angewachsen.

Wenn man das Vorhergehende mit der gehaltvollen Abhandlung über die *Niederlande*, welche in der *Geschichte*

der Veränderungen der Erd-Oberfläche von von Hoff (*Gotha* 1822, I. Th., S. 305 u. f.) vorkommt, vergleicht, so entdeckt man grosse Abweichungen. — Es scheint, dass v. Hoff keine anderen als gedruckte Quellen zu Rathe gezogen, aber das Land selbst nicht gesehen, viel weniger beobachtet hat. Er theilte das allgemeine Vorurtheil, dass die *Niederlande* nur aus Alluvionen bestehen*) und die *Rhein*-Mündungen ein Delta bilden. — Die Delta's sind ganz anderer Natur. Bilden die Flussarme der *Rhein*-Mündungen eine solche Form, so ist dieses theils zufällig, theils durch Kunst entstanden.

Der Boden von *Holland*, *Flandern etc.* gehört vielmehr der tertiären Bildung an. Er wird auf geringer Tiefe durchgehends vom einem kompakten Torflager unterteuft, welches der Braunkohlen-Formation beizuzählen ist. Nicht allein sprechen dafür die bituminösen Baumstämme, sondern vorzüglich der Bernstein, der bisweilen darin vorkommt. Le Franco van Berkey (II. Th., 8. Kap.) liefert hierzu interessante Belege.

Die Bildung der Sandhügel von *Utrecht*, *Geldern*, *Over-Yssel* mit ihren erratischen Blöcken, welch' letztere sich weit in die *Süder-See* verbreiten, gehört der Diluvial-Periode an.

Die *Niederlande* haben im Allgemeinen viel mehr durch Abspühlung und Versenkung verloren, als durch Alluvionen gewonnen.

Was den Durchbruch des Isthmus zwischen *Frankreich* und *England* anbelangt (v. Hoff I. Th., S. 314 und 315), so kann man denselben ohne Verstoss gegen die von ihm abgeleiteten Folgerungen auf 400 Jahre vor unserer Zeitrechnung stellen, im Falle die Küsten-Reise des Pytheas (330 Jahre vor Chr.) nach *Cantum* (*Kent*), *Thule* und das

*) Hiermit entschuldigte Napoleon, allen Staatsrechten zum Spott, dass die *Niederlande* dem grossen Reiche einverleibt worden, wovon *Holland* nur als die demselben angehörigen Alluvionen zu betrachten wären.

Bernsteinland, *Brittanien* als Insel darstellend, die doch wohl kaum in Zweifel gezogen werden kann, als geschichtlich wahr angenommen wird.

Dieses indessen beweiset nichts gegen eine *Cimbrische* Fluth, die Strabo durch seine Vergleichung mit den Bewegungen von Ebbe und Fluth, obschon er wohl nie einem ausserordentlichen Sturm aus Nordwesten auf diesen Küsten beigewohnt hat, lächerlich zu machen sucht. Eine *Cimbrische* Fluth kann Verheerungen angerichtet haben, ohne dass es nöthig ist, damit den Durchbruch des besagten *Isthmus* in Verbindung zu bringen. Viele sogar nehmen verschiedene *Cimbrische* Fluthen an.

Wir schliessen mit der Bemerkung, dass den *Englischen*, *Niederländischen*, *Nord-Deutschen*, *Dänischen* und *Norwegischen* Geologen noch Vieles zu untersuchen, zu erforschen, zu vergleichen — und nicht weniger zu berichtigen bleibt.

Über

die neueren Erklärungen des Phänomens erratischer Blöcke,

von

Herrn Professor B. Studer.

Der Wunsch, den Sie mir in Ihrem letzten Briefe äussern, meine geologischen Bemerkungen über die neuen Erklärungen des Phänomens der Blöcke in das Jahrbuch aufzunehmen, veranlasst mich zu folgender Mittheilung.

Nach allen Bemühungen, Beobachtungen und Spekulationen der letzten Jahrzehnde sehen wir die Erscheinung der erratischen Blöcke immer noch in einen Nebel gehüllt, der jeder schärferen Auffassung hinderlich wird und bis jetzt keine allgemeine Verständigung zugelassen hat. Man greift daher mit Vorliebe nach allen neu dargebotenen Auswegen und übersieht anfangs die schwierigen Punkte, die auch sie in nicht geringer Zahl haben mögen, weil sie bequem über andern wegführen, an denen man sich bisher vergeblich abgemüht hat. — Das Anschwemmen oder Anstossen der Blöcke durch gewaltige Wasserströme scheint mir immer noch die mit den Thatsachen am besten sich vereinigende Erklärung zu gewähren; doch gestehe ich zugleich, auf

mehrere bekannte und neue Einwürfe keine ganz genügende Antwort bereit zu haben. Um die Blöcke von den *Alpen* bis an den *Jura* schwebend zu erhalten, nimmt man, statt Strömen reineren Wassers, Schlamm- und Schutt-Ströme zu Hülfe, ohne hinreichend nachweisen zu können, was aus diesem kleineren Schutt geworden sey. Um sie über die tiefen *Schweitzer*-See'n oder über die *Ostsee* wegzubringen, setzt man eine Art von Seitenstoss voraus, indem man die Zersprengung der Blöcke mit der Aufrichtung der Gebirgsarten und dem Zurückstürzen des Meeres in Verbindung bringt; und doch ergibt sich aus den Untersuchungen in der *Schweitz*, dass die Verbreitung der Blöcke später erfolgt sey, als die Entstehung der heutigen Molasse-Thäler, die wir ebenfalls von den letzten Hebungsprozessen der *Alpen*-Kette herleiten; dass ferner in der späteren Zeit der Molasse-Bildung das Meer in der inneren *Schweitz* nur eine sehr geringe Tiefe gehabt und stellenweise mit trockenem Land abgewechselt habe, das wir auch jetzt noch als Tiefland betrachten; dass endlich die Erhebung der *Alpen*-Kette kaum ein so momentanes Aufstossen ganzer Gebirgsmassen, wodurch das Meer mit in die Höhe geschleudert worden wäre, sondern eher ein durch lange Zeiträume hindurch fortgesetzter und sehr verwickelter Prozess gewesen sey*). Die grosse Tiefe der *Schweitzer*-See'n hat von jeher den Gegnern jener Erklärung als Haupteinwurf gegolten, und die Leichtigkeit, womit die neueren Eis- und Gletscher-Theorie'n diesen Einwurf beseitigen, erklärt allein schon das Interesse, mit welchem dieselben aufgenommen wurden. Die Schwierigkeit liegt, wie ich glaube, nicht darin, die Schuttströme und Blöcke über die See'n wegzuführen. Das Stromwasser konnte doch nicht mehr thun, als einen Theil des Seewassers, und bei dem geringen Unterschied des spezifischen Gewichts, der

*) Die Einlagerung der in Braunkohle umgewandelten Nadelholzwälder, Pflanzen und Käfer der Jetztwelt in den diluvialen Schutt der Blöcke zu *Strättligen* und *Utznach* scheint die Verbreitung dieser Geschiebe in eine sehr neue Epoche zu versetzen.

Höhe und Geschwindigkeit der Ströme kaum einen sehr beträchtlichen, aus den Seebecken austreiben und sich damit vermischen; hatte sich einmal der Strom über den ganzen See weg ergossen, so floss der nachfolgende Theil des Schuttes darüber weiter, wie noch jetzt in unsrem See das Oberwasser über dem ruhenden Tiefwasser wegfliesst. Die Absonderung der festen Theile aus dem Schuttwasser mochte allerdings den Seeboden erhöhen, doch nicht mehr, als wir auch den Grund der Molasse-Thäler an vielen Orten noch erhöht sehen durch Diluvial-Schutt, d. h. um höchstens hundert Fuss. Aber, dass durch die spätere, z. Th. noch in der historischen Zeit erfolgte Wegführung des kleineren Schuttes, die Seebecken nicht ganz ausgefüllt wurden, scheint allerdings schwieriger zu erklären; denn ursprünglich sind die Blöcke nicht, wie man sich oft vorstellt, so nackt und frei, wie wir sie jetzt sehen, sondern von einer mächtigen Schuttmasse umhüllt gewesen. Auf eine evidente Weise zeigt sich diess unter anderen Beispielen in der unmittelbaren Nähe von *Bern*. Eine Reihe niedriger Hügel erstreckt sich in einem gegen West konvexen Bogen queer durch das *Aar*-Thal dicht am westlichen Ende unserer Stadt vorbei, welche die angrenzenden Hügel derselben zu Verschanzungen benutzt hat. Bei der neulichen Zerstörung der Schanzwerke sind nun diese Erhebungen, die man über der allgemeinen Bodenfläche für künstlich aufgeworfen glaubte, bis in ihr Innerstes angegriffen worden, und es fand sich, dass dieselben z. Th. aus einer ungeheueren Anhäufung alpinischer Blöcke bestehen, deren Zwischenräume ganz mit kleinerem Kies und Sand ausgefüllt sind, die auch für sich, sowohl über als unter und neben den Blockhaufen in grossen Massen vorkommen. Die Hügel-Kette ist offenbar der letzte Überrest einer weit allgemeineren Schuttbedeckung, die durch spätere Wasserströme zerstört und weggeführt worden ist; eine Gletscher-Gandecke ist es nicht, wie ich nach der ersten Bekanntwerdung der neueren Ansichten glaubte, und v. Charpentier selbst ist es, der mich eines Besseren belehrt

hat, indem gerade zur Zeit, als wir die Anbrüche besuchten, deutliche Spuren von Schichtung und ruhigem Wasserstand hervorgetreten waren. Indess wird doch auch die Verlegenheit, in die uns diese Massen von kleinerem Schutt versetzen, für die Geologie, die sich gegen Schwierigkeiten dieser Art abgehärtet hat, kein Grund seyn, die ganze Theorie der diluvialen Ströme, für die so viele andere Thatsachen sprechen, zu verwerfen. Man darf ja nur die ursprünglichen See'n um einige hundert Fuss grösser annehmen; und dann haben wir in der nächsten Umgebung unserer See'n bedeutende Ebenen und breite Thalflächen, die augenscheinlich durch Ausfüllung der früher weit grösseren Seebecken entstanden sind und wohl sehr grosse Quantitäten jenes Schuttes aufgenommen haben.

Die geistreiche Theorie, die Hr. Venetz über das Phänomen der Blöcke aufgestellt und H. v. Charpentier mit so vielem Scharfsinn mit den neueren geologischen Ansichten in Übereinstimmung zu bringen gewusst hat, baut den Blöcken eine Brücke von Eis über das *Schweitzerische* Tiefland und die Abgründe seiner See'n, und lässt sie durch den fortschreitenden Gletscher in Guferlinien nach seinem vorderen Rande tragen, wo sie sich in Gandecken oder Gletscherwällen anhäufen. Aus allen Queerthälern traten die jetzt auf die hintere Zentralkette beschränkten Gletscher in die niedrige *Schweitz* hervor, bedeckten dieselbe wohl grösstentheils und stiegen am *Jura* noch beträchtlich hoch empor. Durch die Reibung des Eises entstanden die an den Felswänden unserer Queerthäler oft in grosser Höhe sichtbaren Kerben und Abschleifungen, die man bis jetzt als Zeugen der alten Wasserströme betrachtet hatte. Und um die Annahme einer so starken Erkältung des Klima's zu rechtfertigen, wird eine allgemeine Erhebung und Aufblähung des ganzen *Alpen*-Landes und seiner näheren Umgebungen zu einer solchen Höhe vorausgesetzt, dass die mittle Jahreswärme des Tieflandes auf diejenige von *Chamounix* herabsinken musste. Es stützt sich diese Theorie

vorzugsweise, wenn nicht ausschliesslich, auf Beobachtungen in den Thälern von *Wallis*, *Savoyen* und *Waadt*. Die Erscheinungen im *Aar*-Thal sind ihr weniger günstig. Wir sehen in der Umgebung von *Bern* nicht nur die Abhänge beider Thalseiten, sondern den Thalgrund selbst mit Blöcken bedeckt, und diese sind, wie wir so eben gesehen, keineswegs zu Gletscherwällen vereinigt. Auch auf den bei 1000 Fuss über *Bern* erhöhten Plateaux des *Längenbergs* und *Belpbergs* reiht sich fast Block an Block, die ganze Fläche dieser Hügel, die mitten im *Aar*-Thal liegen, ist mit Blöcken dicht übersäet, und wenn man auch hier und da eine lineare Anhäufung nach Art der *Schwedischen* Åsar wahrzunehmen glaubt, so ist doch die Richtung dieser Wälle gewöhnlich der Thalrichtung parallel, es scheinen die Überreste einer durch spätere Ströme meist weggeführten höheren Schuttdecke und nicht Moränen zu seyn. Aber auch im oberen *Aar*-Thal, in der Gegend von *Meiringen*, stehen die Thatsachen, wenn nicht in geradem Widerspruch, doch nicht in der zu verlangenden Übereinstimmung mit der Gletscher-Theorie. Auch da sehen wir keine alten Morainen. Die Blöcke finden sich in sehr verschiedenen Höhen: sie sind hoch über den *Brünig*, wohl mehr als 2000′ hoch über dem *Aar*-Thale weggezogen; man findet sie in Menge am *Scheideck*-Pass und bei *Zaun* etwa 1000′ über dem Thalgrund; dann wieder bei *Rüti* oberhalb *Meiringen*, was einige hundert Fuss tiefer als *Zaun* liegen mag: endlich beinahe im Thalgrunde selbst, bei *Willigen* und auf dem *Kirchet* und tiefer im Thale, bei *Brienzwyler*, *Brienz*, *Oberried etc.* Die gewichtigsten Einwürfe gegen die Gletscher-Theorie scheinen mir jedoch von Seite der Physik her zu drohen. Nimmt man das gegenwärtige Niveau des Bodens der *Schweitz* unverändert an, indem man die erforderliche Erkältung z. B. von einer Veränderung der Erdaxe oder Gott weiss wo herleitet, so entsteht zunächst die Frage, ob dann wirklich alle Thäler sich mit Eis füllen und dieses gegen die niedrige *Schweitz* in einen ungeheuern, beinahe ganz horizontalen

Gletscher zusammenfliessen würde? Lassen wir auch die Art und Weise, wie das noch räthselhafte Vorrücken der Gletscher bewirkt wird, dahingestellt, geben wir zu, die bisher allgemein angenommene Erklärung von Saussure und Escher, dass es durch den Druck der in der Höhe darauf fallenden Schneelasten geschehe, sey unhaltbar, da man nach ihr die Entstehung grosser horizontaler Gletscher nicht zu begreifen vermöchte, so sind wir dagegen doch berechtigt nach Analogie'n aus Gegenden zu fragen, wo jene Verhältnisse, die man voraussetzt, sich wirlich vorfinden. Wenn es nur einer Erniedrigung der Temperatur auf höchstens 6° bedarf, um am Fusse hoher Schneegebirge die Entstehung von Gletschern zu bedingen, warum bleiben denn so viele *Alpen*-Thäler, deren Jahres-Temperatur unter die verlangte fällt, leer von Gletschern? — warum ist nicht der *Altai* ganz von Eis umhüllt, da die Temperatur des ihn umgebenden Tieflandes kaum 1° übersteigt? warum hören wir nicht aus *Skandinavien* oder *Grönland* von so kolossalen Gletschern und grossen, mehrere tausend Fuss ganz mit Eis bedeckten Landstrichen? warum sind nicht *Chamounix*, *Lätschthal*, *Nicolei*, *Bagne etc.* mit Gletschern angefüllt? Offenbar wird die Entstehung der Gletscher nicht allein durch Temperatur-Verhältnisse bedingt; es scheint noch eine im Verhältniss zu der Höhe der angrenzenden Schneegebirge bestimmte Tiefe und Breite des Thales erforderlich zu seyn, die nicht überschritten werden darf, wenn es sich mit einem Gletscher anfüllen soll. Diese einfache Bemerkung musste sich den mit den *Alpen* so genau vertrauten Geologen, welche die neue Erklärung zu begründen versucht haben, sogleich aufdringen, und, wahrscheinlich um diesem Einwurf zu begegnen, glaubte Hr. v. Charpentier die Erniedrigung der Mittel-Temperatur mit einer beträchtlichen Erhebung des Gebirges in Verbindung setzen zu sollen, wobei mir jedoch nicht klar geworden ist, wie es sich zusammen vertragen kann, dass gleichzeitig durch innere Hitze das Land mächtig aufgeschwollen sey und dann während der Ausstrahlung

dieser hohen Temperatur sich mit Eis bedecke. Geben wir indess die Möglichkeit eines solchen Verhältnisses zu, da ja auch von dem gegenwärtig sich hebenden *Skandinavien* keine Erhöhung der Jahres-Temperatur gemeldet wird, so müssen wir doch auch hier wieder nach Analogie'n fragen, und als ein Gebirge, das wohl am ersten den erhöhten *Alpen* zu vergleichen wäre, bietet sich uns sogleich der *Himalaja* dar. Derselbe liegt zwar bei 15° südlicher als die *Alpen*, aber seine Gipfel überragen auch beträchtlich die Höhe von ungefähr 20,000′, die H. v. C. für die höchsten *Alpen*-Gipfel in der Diluvial-Zeit verlangt, und in noch weit stärkerem Verhältniss übertrifft die Erhebung seiner Thalgründe und Plateaux diejenige von 5 — 6000′, zu der sich damals der Thalboden der *Schweitz* erhöht haben soll. Es lassen sich übrigens mit einer für unsern Zweck genügenden Genauigkeit die Verhältnisse des einen Gebirges auf das andere übertragen, wenn man alle auf den *Himalaja* sich beziehenden Höhen für die *Alpen* um 3500′ vermindert, d. h. um die Differenz der Schneegrenze am Süd-Abhang beider Gebirge. Und welche Verhältnisse finden wir in den *Indischen Alpen?* „Merkwürdig ist es," sagt Ritter, „dass im ganzen *Himalaja* nirgends einer einzigen Gletscher-Bildung Erwähnung geschieht. Diese wundervolle Naturform der Gletscher-Bildung, welche ihre vollendetste Entwicklung im *Europäischen Alpen*-Gebilde gewonnen zu haben scheint, fehlt nach den bisherigen Beobachtungen gänzlich dem *Himalaja-Alpen*-Gebiete." So wird uns also von vorn herein jede Vergleichung abgeschnitten, und statt der unermesslichen Eisfelder von vielen tausend Fuss Dicke, die wir zu sehen erwarteten, zeigt sich nur Schnee an den Gipfeln und Gebirgskämmen, in nicht grösserem, ja wohl eher in geringerem Verhältnisse, als in den *Alpen* bei ihrer gegenwärtigen Höhe. Aber eine nähere Betrachtung lehrt uns noch ein anderes Resultat kennen, das für unsere Frage fast ein entscheidendes genannt werden kann. Mit der Erhebung des Bodens steigen nämlich auch alle Isothermen

rasch in die Höhe. Am Süd-Abhange des *Himalaja* findet man den höchsten Ackerbau noch auf 9400′ Höhe; in inneren tief eingeschnittenen Thälern steigt er bis auf 10,700′, auf dem Plateau-Land auf 12,800′ und auf dem inneren Plateau von *Tibet*, das am ehesten mit dem erhöhten *Schweitzerischen* Tiefland der Molasse-Gegend verglichen werden kann, scheint derselbe bis auf 14,000′, wo nicht noch höher zu steigen. Dieser Höhe würden, in unserer Breite etwa 10,000′ oder die Höhen der *Diablerets* und der *Fitlis* entsprechen. Auch eine doppelt so grosse Ansehwellung des Bodens, als die von H. v. C. verlangte, scheint daher immer noch nicht die Entstehung so ausserordentlicher Gletscher mit sich zu bringen, wie sie vorausgesetzt werden müssen, damit der Gletscher des *Rhone*-Thales Gandecken gebildet haben könne, die am *Jura* den Thalboden um 2000′ überstiegen und sich bis unterhalb *Solothurn* ausgedehnt haben müssten. Zu noch weit auffallenderen Ergebnissen würden wir gelangt seyn, wenn wir die Gletscher-Theorie auf die *Skandinavischen* Blöcke angewendet hätten, und doch dürfte es kaum zulässig seyn, die so ähnlichen Erscheinungen in *Nord-Deutschland* und in der *Schweitz* durch zwei ganz verschiedene Theorie'n zu erklären. Ob sich wohl im Hügelland am Fusse des von Gletschern entblösten *Himalaja* das Phänomen der erratischen Blöcke wiederholt? Mehrere Nachrichten scheinen es unzweideutig zu bestätigen.

Einem Theil dieser unbequemen Fragen weichen wir aus, wenn wir mit den HH. Agassiz und Schimper eine allgemeine Eisbedeckung der Erde annehmen, eine Erstarrung des Wassers in Meeren, See'n und Flüssen von den Polen bis zum Äquator. Auf dem gefrorenen Binnenmeere, das in der Diluvial-Zeit die *Schweitz* theilweise bedeckte, können die alpinischen Trümmer nach dem *Jura* und an die Abhänge der hervorragenden Molasse-Hügel gerutscht seyn, und auf gleiche Weise wurden die *Schwedischen* Blöcke über die *Ostsee* geschoben. Das plötzliche Eintreten dieser Eiszeit war die Ursache des Untergangs der antediluvialen

Thier- und Pflanzen-Welt, von welcher keine einzige Spezies auf unsere Zeit überging und ebenso sind auch in den früheren geologischen Epochen die Zeiten der Wärme und des Lebens durch Zeiten der Erstarrung und des Todes getrennt gewesen. Diese ursprünglich *Indische* Naturansicht ist einer sehr poetischen Ausbildung fähig. Hr. SCHIMPER hat uns davon eine Probe gegeben, sie löst ferner, mit dem Schwerte ALEXANDERS freilich mehrere der verwickeltsten Knoten der Geologie und Paläontologie, aber sie mit den Thatsachen und mit der Prosa physikalischer Rechnung in Einklang zu bringen, ist eine Aufgabe, die wenigstens meine Kräfte weit übersteigt, die auffallenden Beziehungen zwischen der Vertheilung der Blöcke und der Gestalt der Thäler, die immer die Grundlage jeder befriedigenden Theorie bilden werden, bleiben in der neu vorgeschlagenen unbeachtet und unerklärt; man sieht nicht ein, wie die Blöcke oft in grosser Menge hinter vorspringende Hügel sich ablagern und in Seitenthäler eindringen konnten; warum ferner ihre Zone sich gegenüber dem *Rhone*-Thal am *Jura* so hoch erhebt und dann allmählich gegen *Solothurn* zu bis in den heutigen Thalgrund niedersinkt; warum in Thal-Verengungen die Blöcke ganz fehlen, in Thal-Weiten dagegen in grösster Anzahl sich finden. Aber noch weit weniger vermag man einzusehen, woher diese periodische Erstarrung, dieser Wechsel von Wärme und Kälte, Leben und Tod auf der Erdfläche sich soll ableiten lassen. Aus einer Veränderung der inneren Erdwärme nicht, denn wir wissen durch FOURIER, dass gegenwärtig der Einfluss der inneren Erdwärme auf die Temperatur der äusseren Erdrinde kaum $\frac{1}{30}$° C. beträgt. Die Wärme, in der wir leben, und welche in je nach der Breite verschiedenen Tiefen des Bodens sich konstant zeigt und dann mit der mittlen Jahreswärme der Atmosphäre übereinstimmt, ist fast ausschliesslich eine Wirkung der Sonne. Wir hätten demnach einen periodischen Wechsel in der Intensität der Sonnenwärme nachzuweisen, ein Problem, womit noch kürzlich HERSCHEL sich beschäftigt hat, ohne in

allen Tiefen der Astronomie Gründe zu einer grösseren Veränderung der Jahres-Wärme, als höchstens von 3 bis 4° auffinden zu können, und dazu würde diese Veränderung nur äusserst langsam eintreten und niemals den plötzlichen Untergang der ganzen organischen Natur herbeiführen können. Eben so wenig finden wir in der von Poisson vorausgesetzten ungleichen Temperatur des Weltraums Aufschluss über die Quelle jener Anwandlungen von Hitze und Frost in dem Erdkörper; denn eine beträchtlich grössere Kälte des Raumes, in dem die Erde sich bewegt, würde zwar eine grössere Wärme-Strahlung der Erde, eine niedrigere Temperatur der Polarnächte und einen schnelleren Wärme-Verlust in unseren Nächten, kaum aber ein Überfrieren aller Meere mit sich bringen und auch diese Veränderungen könnten nur nach sehr langen Zeiträumen einen beinahe unmerklich steigenden Einfluss auf die Jahres-Temperatur und das organische Leben gewinnen. Wir sind daher zur Begründung jenes Wechsels der Temperatur schlechterdings an Hypothesen gewiesen, die man mit vollem Rechte leere heisst, und obgleich dieselben in der Geologie des vorigen Jahrhunderts eine grosse Rolle gespielt haben, so werden doch gewiss Naturforscher, die unserem Jahrhundert so sehr Ehre machen, wie die HH. Agassiz und Schimper, bevor sie zu diesem extremen Mittel greifen, lieber die polirten Felsen zehnmal und mehr besehen und sich und Andern wiederholt die Frage vorlegen, ob diese Abglättung durchaus nur eine Wirkung des Eises, ob jede Möglichkeit abgeschnitten sey, dass sie, wie allgemein vor ihnen geglaubt wurde, durch Wasserströme hervorgebracht seyn könne.

Über

zwei neue Kobalt-Mineralien von *Modum* in *Norwegen*,

von

Herrn Professor Dr. Wöhler.

(Aus einem Briefe an Hrn. Dr. Blum.)

Wir kommen mit unserer Untersuchung über die neuen *Modumer* Kobalt-Mineralien, die Sie mir im vorigen Herbst mitgegeben haben, zu spät. Ich hatte die Analyse derselben schon seit einiger Zeit beendigt und war eben im Begriff die Resultate zusammenzustellen, als ich in dem neuesten Heft von Poggendorff's Annalen eine Abhandlung von Scheerer zu *Modum* fand, worin dieselben Mineralien genau und ausführlich beschrieben werden. Scheerer's Analysen stimmen mit den meinigen ganz gut überein und führen zu derselben Zusammensetzungs-Formel. Das eine, das Arsenikkies-artige, welches genau die Form des gewöhnlichen Arsenikkieses hat, und sich von diesem nur durch seine, dem Kobaltglanz ähnliche, röthliche Farbe unterscheidet, ist auch hinsichtlich der Zusammensetzung ein Arsenikkies, worin

ein Theil des Eisens durch, in verschiedenen Individuen variirende Mengen von Kobalt ersetzt ist. Für die von mir untersuchten Krystalle fand ich folgende procentische Zusammensetzung:

Eisen . . .	30,9
Kobalt . . .	4,7
Schwefel . .	17,7
Arsenik . . .	47,4

Scheerer fand in zweierlei Krystallen 8,3 und 6,5 Prc. Kobalt.

Man könnte diese Spezies zur Unterscheidung von dem gewöhnlichen Arsenikkies Kobalt-Arsenikkies nennen.

Bei allen von mir untersuchten Krystallen wurde ein Umstand bemerkt, dessen Scheerer nicht erwähnt, dass nämlich selbst die anscheinend reinsten und ausgebildetsten Krystalle mehr oder weniger mit klarem krystallinischem Quarz durchwachsen waren, dessen Menge bei einigen fast ¼ ihres Gewichtes ausmachte, in welchem Falle die Einwachsung dann auch äusserlich zu sehen ist. Diese Einmengung bleibt in ganzen krystallinischen Stücken zurück, wenn man ganze Krystalle in Königswasser auflöst. Ausserdem bleiben dabei noch kleine schwarze Flitter ungelöst, die ganz das Ansehen von Graphit haben, und in der That auch nichts Anderes sind. Ich habe in diesem unlöslichen Rückstand selbst noch ein drittes Mineral in sehr harten, bräunlichgelben, aber ganz mikroskopischen Krystallen beobachtet, welches gewiss kein Quarz ist, über dessen Natur aber nichts zu entscheiden war.

Das zweite Mineral, von zinnweisser Farbe mit eingemischtem Bleigrau, sehr bestimmt verschieden von der des Speiskobalts, welches sowohl derb mit schaaligem Gefüge, als auch in tesseralen Formen sehr schön krystallisirt vorkommt, die Krystalle öfters zusammen gewachsen mit Krystallen von Kobaltglanz, ist ein Speiskobalt mit ⅛ Arsenik mehr, als im gewöhnlichen. Nach meiner Analyse enthielt:

	das krystallinische:	das derbe:
Kobalt	18,5	19,5
Eisen	1,3	1,4
Arsenik	79,2	79,0

Nimmt man die geringe unwesentliche Einmischung von Eisen als eine Substitution für Kobalt an, so entspricht diese Zusammensetzung der Formel $CoAs^3$, eine Verbindung, die der Rechnung nach 20,74 Proc. Kobalt und 79,16 Proc. Arsenik enthalten müsste.

Der von Scheerer für dieses Mineral vorgeschlagene Name Arsenikkobaltkies scheint mir übrigens wenig passend zu seyn.

Es ist auffallend, dass keines dieser Mineralien Nickel enthält, diesen sonst so beständigen Begleiter des Kobalts; wenigstens müsste es in so geringer Menge vorhanden seyn, dass es in den kleineren Quantitäten von Mineral, wie sie zur Analyse angewendet worden, nicht nachzuweisen ist.

Über

eine neue Art von Strophostoma und ein neues Genus Scoliostoma mit ähnlicher Bildung des Gehäuses,

von

Hrn. Berg- und Hütten-Praktikanten Max. Braun

Hiezu Taf. II, Fg. A, B.

I. Strophostoma tricarinatum, eine neue Art von *Hochheim* bei *Mayns* (Fig. A).

Das Genus Strophostoma, von Deshayes aufgestellt und zu gleicher Zeit von Grateloup unter dem Namen Ferussina beschrieben, aus dem bis jetzt nur drei Spezies bekannt waren, hat einen Zuwachs erhalten, indem Herr Berg-Kandidat Raht in *Wiesbaden* in der Nähe von *Hochheim*, in einer Abtheilung der tertiären Schichten des *Mainz-Wiesbadner* Beckens, eine vierte Spezies aufgefunden hat, welche mein Bruder in seiner Sammlung mit dem Namen St. tricarinatum bezeichnet, unter dem sie hier beschrieben werden soll.

Deshayes gibt die Diagnose dieses Geschlechts, von welchem er zwei Spezies beschreibt (*ann. des scienc. nat. XIII*, p. 282 ff., nebst Tafel) mit folgenden Worten: „*Testa ovato-globosa; apertura rotundata, marginata, obliqua, simplex, dentibus vacua, sursum reversa. Umbilicus plus minusve magnus. Operculum?*“

Dieser Diagnose fügt Leufroy, der eine dritte Spezies beschrieben hat (*ann. des sc. nat. XV*, p. 401 ff., nebst Tafel): *plus minusve magnus*, „*aliquando nullus*“ hinzu, weil sein Str. lapicidum (von ihm aber Ferussina lapicida genannt) mit dem letzten bauchigen Umgang den Nabel gänzlich bedeckt, wodurch es sich von Str. laevigatum und Str. striatum Desh. wesentlich unterscheidet. Die neue Art gehört gleichfalls zu denen mit offenem Nabel; ich unterscheide sie von den verwandten durch folgende Diagnose:

Strophostoma tricarinatum. *Testa ovato-globosa, obtusa, tenuissime striata, carinis tribus, suturali dorsali et umbilicali, percursa; spirae anfractibus leviter convexis, umbilico magno.*

Sowohl durch die 3 Kiele, als auch durch die eigenthümliche Streifung unterscheidet sich diese Spezies von den 3 früher beschriebenen leicht. Besonders bei grösseren Exemplaren sieht man die Streifen des letzten Umgangs auf eigenthümliche Art wellenförmig gebogen, von der Naht gegen den Kiel schief rückwärts laufend, häufig sich theilend und hie und da wieder anastomosirend. Bei den kleineren Exemplaren ist das Wellenförmige der Streifung weit weniger bemerklich.

In ihrer Gestalt nähert sich unsere Spezies — wie diess auch aus der beigegebenen Zeichnung, Fig. A, 1—5, ersichtlich ist — am meisten dem Str. striatum Desh. (a. a. O. Fig. β), jedoch sind die Umgänge der Windung etwas konvexer. Die Zahl derselben ist genau 5. Die Grösse der Schnecke variirt und zwar, wie es scheint, nach den verschiedenen Schichten, in welchen sie vorkömmt, bedeutend. Die ersten Exemplare, welche Herr Rahr in den tiefern

Schichten entdeckte, haben nur einen grössten Durchmesser (mit Inbegriff der Mundöffnung) von 0,010 — 0,014^{m}. Nach dem grössten dieser Exemplare, das 0,014^{m} misst, hatte ich die Zeichnung entworfen, welche dasselbe in Fig. 1, 3 und 5 in natürlicher Grösse, in Fig. 4 1½mal vergrössert vorstellt, als ich von Herrn Raht das in den höhern *Hochheimer* Schichten gefundene Exemplar von 0,016—0,118^{m} erhielt, so dass Fig. 4 dieselben nur um 0,014^{m} an Grösse übertrifft.

Die Umgänge des Gehäuses nehmen ganz proportional in der Weite zu, und der obere Kiel (Naht-Kiel) derselben legt sich genau an den mittlen (Rücken-Kiel) des vorhergehenden Umganges an. Erst im letzten Umgang wird der Rücken-Kiel frei; der Naht-Kiel aber entfernt sich erst in der Nähe der Mündung (im letzten Sextanten des letzten Umgangs) von dem vorausgehenden Gehäuse, indem er sich zugleich über den Rücken-Kiel des vorletzten Umgangs erhebt, wodurch das in der Zeichnung Fig. 2 deutlich sichtbare, hervorspringende Eck entsteht, welches sich auch in der sonst ziemlich kreisförmigen Mündung zeigt. — Der dritte, untere Kiel (Nabel-Kiel) endlich zeigt sich ebenfalls nur an dem letzten Umgang deutlich (vergl. Fig. 4), von wo er sich aufwärts in den Nabel verfolgen lässt, wo er eine vorragende Leiste bildet, die sich stets oberhalb der inneren Verbindungslinie zweier Umgänge hinzieht (Fig. 5 zeigt die Lage der 3 Kiele im Durchschnitt, wobei jedoch zu bemerken ist, dass der Deutlichkeit wegen der Nabel etwas zu weit dargestellt ist).

Der Naht-Kiel liegt demnach am höchsten Theil der Umgänge, der Rücken-Kiel in $\frac{1}{3}$ der Höhe derselben von unten, etwas unterhalb der grössten Weite, so dass er bei der Ansicht der Schnecke von unten (Fig. 4) kaum noch einen feinen Streifen des darüberliegenden Theils der Windung vorscheinen lässt; der Nabel-Kiel endlich, innerhalb des tiefsten Theils der Umgänge liegend, vereinigt sich mit

dem Mundsaum unter der Anwachsstelle derselben ($\frac{1}{6}$ der ganzen Peripherie der Mündung von dieser Stelle entfernt).

Auf die Form der Mundöffnung hat nur der Naht-Kiel einen Einfluss, dessen wir schon oben erwähnten; ausser dem von ihm gebildeten vorspringenden Eck entsteht aber noch ein zweites weniger starkes durch den an der Anwachsstelle etwas vorgezogenen Mundsaum selbst. Mit Ausnahme dieses letzteren Ecks liegt der Rand der Mündung in einer schiefen Ebene, welche verlängert die Axe der Schnecke in $\frac{1}{6}$ der Höhe von der Spitze schneiden würde und zugleich parallel geht mit einer (in Fig. 1) von vorn an die Windung der Schnecke gelegten Tangential-Ebene. — Der Mundrand ist verdickt, umgeschlagen und am breitesten an seiner Anwachsstelle und unmittelbar darunter.

Die bis jetzt zweifelhaft gewesene Stellung von Strophostoma neben Cyclostoma ist noch nicht zur Gewissheit erhoben; denn auch bei *Hochheim* wurden bis jetzt noch keine Deckel desselben gefunden, wiewohl solche von einem mit vorkommendem Cyclostoma, das sich von C. sulcatum kaum unterscheiden lässt, nicht selten gefunden werden.

Ausser dem genannten sind an derselben Stelle noch zwei andere Cyclostomen*) und 8—9 Spezies Helix gefunden worden, von denen aber mehrere noch nicht in vollständigen, eine sichere Bestimmung zulassenden Exemplaren vorgekommen sind. Weitere Nachsuchungen an diesem reichen Fundorte werden gewiss noch interessante Resultate liefern.

Über die geognostischen Verhältnisse der Schichten, in welchen alle diese Petrefakten vorkommen, brauche ich um so weniger etwas beizufügen, als Herr Rahr, wie er mir schrieb, selbst eine Auseinandersetzung derselben in diesem Jahrbuch geben wird.

*) Eins davon, bis zu 0,014^{m} hoch und 0,007^{m} im Durchmesser vorkommend, kann wegen seiner mit Pupa übereinkommenden Form C. Pupa genannt werden, das andere ist zunächst mit dem lebenden C. obscurum verwandt. [Beide Arten finden sich im *Elsass* in ähnlicher oder gleicher Gesellschaft wieder. Bronn.]

II. Scoliostoma (Fig. B), ein dem Anostoma unter den Heliçinen und dem Strophostoma unter den Cyclostomen analoges Genus aus der Ordnung der Phytophagen.

Kurz ehe ich das ebenbeschriebene Strophostoma tricarinatum von Herrn Rahr in *Wiesbaden* mitgetheilt erhielt, hatte ich in *Dillenburg* bei Herrn Markscheider Dannenberg eine fossile Schnecke gesehen, deren ich mich unwillkürlich beim Anblick des Strophostoma wieder lebhaft erinnerte, obgleich das Vorkommen desselben keinen Gedanken an eine wirkliche Verwandtschaft beider Genera zulässt. Herrn Dannenberg's Schnecke kommt nämlich im Übergangs-Kalk unweit *Villmar* an der *Lahn* vor, wo sie sich mit Strygocephalus Burtini (meistens nur jungen Exemplaren), Turritella bilineata, T. coronata, Bellerophon lineatus, Conocardium (welche gewöhnlich nur im Strygocephalen-Kalk vorkommen), ferner mit Calamopora spongites, C. polymorpha, Turritella angustata, T. conoidea, T. acuminata, T. costata, Turbo striatus, T. lineatus, T. nodosus, Trochus coronatus, T. bicoronatus, Phasianella constricta, Ph. ventricosa, Ph. auricularis, Nerita lineata, Euomphalus laevis, E. striatus, Isocardia Humboldtii, Pterinea lineata, Terebratula borealis, T. prisca, T. pugnus, T. ferita etc.*) in einer bröckeligen, zerfressenen, zwischen Schaalstein gelagerten Kalksteinbank von geringer Mächtigkeit, in wenigen Exemplaren gefunden wurde.

Die Gesellschaft dieser zahlreichen Meeres-Bewohner beweist schon hinlänglich, dass wir es hier mit keinem

*) Die Bestimmungen sind nach E. Beyrich, wie er sie in seinen „Beiträgen zur Kenntniss des *Rheinischen* Übergangs-Gebirges" gibt, ich habe jedoch einen grossen Theil der Arten theils selbst an Ort und Stelle gesammelt, theils bei Hrn. Dannenberg gesehen [vergl. Jahrbuch *1837*, S. 500].

Land-Bewohner zu thun haben, wie Strophostoma, aber auch die nähere Untersuchung, welche ich durch die gütige Mittheilung der zwei besten bis jetzt gefundenen Exemplare von Herrn Markscheider Dannenberg in Stand gesetzt war vorzunehmen, zeigte mir auffallende Unterschiede zwischen beiden Konchylien, welche die anfangs ins Auge springende, durch die rückgebogene Mundöffnung hervorgebrachte Ähnlichkeit sehr überwiegen.

Ein Haupt-Kennzeichen des neuen Geschlechts, auf das der Name Scoliostoma anspielt, und welches, so viel mir bekannt, bei keinem andern Genus weder der Jetztwelt, noch der Vorwelt beobachtet ist, besteht in der nicht nur nach oben, sondern gleichsam in einer Schlangenlinie zugleich rückwärts gebogenen Mundöffnung, so dass dieselbe neben dem vorletzten Umgang der Windung ziemlich parallel seiner Richtung zurückgewendet erscheint.

Die Windung von Scoliostoma ist ziemlich hoch, kegelförmig, die Aussenfläche der Schaale durch Längs-und Queer-Streifen gegittert, wie bei manchen Arten der Genera Nerita, Turbo, Turritella, Vermetus etc.

Die nicht bis zur Spitze vollständig erhaltene Windung lässt auf 6 Umgänge schliessen. Sie sind zugerundet, bei dem kleineren Exemplar (in Fig. B, 1, 2 und 3 in doppelter Grösse abgebildet) stärker konvex, als bei dem grossen (in Fig. 4 in natürlicher Grösse). Der Nabel, dessen Daseyn vermuthet werden kann, ist von dem letzten, zurücklaufenden Umgang bedeckt. Die Rückwendung der Mündung ist dadurch hervorgebracht, dass sich der letzte Umgang an seiner äussern Peripherie zusammenzieht, während er sich innen so stark ausdehnt, dass die Krümmung um die äussere zusammengezogene Stelle beinahe einen vollen Halbkreis bildet und sich zugleich etwas hinauf biegt, wodurch die Mündung in die Höhe des vorletzten Umgangs zu liegen kommt, und zugleich nach der entgegengesetzten Richtung gewendet ist (Fig. 3 von unten).

Die Mundränder sind vereinigt und bilden eine fast

kreisförmige Mündung mit umgeschlagenem ausgebreitetem Saum*). Der letzte Umgang ist, ehe er die Mündung erreicht, seitlich etwas zusammengedrückt. Die Ebene, in welcher die Mundöffnung liegt, steht beinahe vertikal (bei aufrechter Stellung der Schnecke), während sie bei Strophostoma nur unbedeutend von der Horizontal-Ebene abweicht.

Sowohl der bedeutende Grössen-Unterschied, als auch die grössere und geringere Konvexität der Umgänge und die Verschiedenheit der Gitterung bei den beiden Exemplaren könnten uns bestimmen, sie für verschiedene Spezies oder doch jedenfalls für auffallende Varietäten zu halten; ich habe jedoch bis zur Auffindung ganz vollständiger Exemplare beide unter eine Spezies vereinigt, welcher ich nach ihrem Entdecker den Namen Sc. Dannenbergi wähle.

Das kleinere Exemplar misst 0,008^{m} im grössten Durchmesser (vom äussern Rand der Mündung bis zur entgegengesetzten Peripherie des letzten Umgangs). Ich habe es wegen seiner Kleinheit in Fig. 1, 2 und 3 in doppelter Grösse gezeichnet. Bei ihm sind die Längsstreifen die deutlicheren. — Das grössere Exemplar hat 0,013^{m} in grösster Weite (ist also beinahe doppelt so gross) und ist in Fig. 4 in natürlicher Grösse abgezeichnet; die Umgänge sind weniger konvex und die Queerstreifen deutlicher hervortretend, als die Längsstreifen.

Das hier beschriebene Genus lässt sich demnach in Folgendem kurz charakterisiren:

Scoliostoma. *Testa spirali-conoidea, anfractibus plus minusve convexis, ultimo horizontaliter producto et ad latus reverso, umbilicum obtegente; apertura marginibus connexis, rotundata, plano subperpendiculari; peristomium incrassatum, patenti-reflexum. Operculum?*

*) Ein solcher Saum gilt sonst als Kennzeichen der Landschnecken, wie eben bei Cyclostoma. Doch bildet er sich wiederholt und für das Genus bezeichnend auch bei Scalaria unter den Seebewohnern. Bronn.

Species unica?, Sc. Dannenbergi:
varietatibus majore
et minore.

Herr Dr. Beyrich, der gerade nach Beendigung dieses Aufsatzes durch *Carlsruhe* kam und welchem ich Zeichnung und Original zeigte, erkannte zwar die richtige Zeichnung, äusserte aber Zweifel über die Haltbarkeit meines Genus und glaubte eher annehmen zu müssen, es sey bloss eine Abnormität oder eigenthümliche Zerdrückung. — Obgleich nun bei *Villmar* ein im Äussern ziemlich ähnlicher Turbo (T. catenulatus) vorkömmt, so unterscheidet er sich doch durch die verschiedene Streifung und Rippung der Schaale; auch kann ich mir weder eine bei mehreren Exemplaren ganz gleiche Zerdrückung (ohne den geringsten Bruch!), noch eine solche regelmässige Abnormität denken, und selbst in diesem letztern Fall wäre es von grossem Interesse.

Briefwechsel.

Mittheilungen, an den Geheimenrath v. Leonhard gerichtet.

Sennaar, 10. Novemb. 1837.

Ich bin nun in der alten Neger-Hauptstadt von *Sennaar* und werde, sobald ich die nöthigen Lastthiere erhalten habe, nach *Rosorres* im Lande *Fassoki* abgehen. Dort will ich Mustapha Bey mit seinen Truppen erwarten und dann mit selbem meine Reise weiter nach Süden fortsetzen. Achmed Pascha von *Hedjas* ist mit 8000 Mann beiläufig in *Dongola* angekommen und geht ebenfalls nach *Sennaar*. Wahrscheinlich beabsichtigt man mit diesen Truppen und in Verbindung mit den hiesigen zwei Neger-Regimentern einen Angriff auf *Abessinien*, in Folge dessen sich wohl auch für mich die schöne Gelegenheit ergeben könnte, wenigstens einen Theil dieses interessanten Landes kennen zu lernen. — Meine Reise hieher machte ich zu Barke auf dem *blauen Flusse*, wozu ich des fortdauernd konträren Windes halber 18 Tage brauchte. Ich hatte daher Zeit seine Ufer gehörig zu schauen und viele Exkursionen beiderseits zu machen. Ich nahm seinen, der vielen Krümmungen wegen, von *Chardua* hieher 132 Stunden langen Lauf mit der Boussole auf und besichtigte auch die von der nahen *Abessinischen* Grenze kommenden beiden Flüsse, den *Rajad* und *Diader*. Die Ufer des *blauen Flusses* bilden durchgehends Süsswasser-Gebilde und zwar unterschied ich von oben nach unten: 1) den ganz gewöhnlichen *Nil*-Schlamm und zwar sowohl den jüngsten der letzten periodischen Überschwemmungen, als ältern, der bereits eine bedeutende Konsistenz erlangt hat. 2) *Nil*-Schlamm mit Sand gemengt, der entschieden durch die Chors, d. h. die reissenden Regenströme, die nur zur Zeit der tropischen Regen Wasser führen, herbei geführt ist und theils von den im Innern liegenden Keuper-Bergen, theils aus den südlichern Granit-, Porphyr- und Thonschiefer-Zügen abstammt. Dieses Gemenge bildet

ein zerreibliches, fein- und grob-körnigen Konglomerat, das seine Existenz daher sowohl einerseits dem *blauen Flusse*, als den erwähnten Regenströmen zu verdanken hat. 3) Ein sehr fester, alter *Nil*-Schlamm, der so, wie die älteren Straten von Nro. 1, in seiner Masse zerstreut eine Menge Knollen einer kalkig thonigen Masse, eines sandigen Mergels führt, die sich von Erbsen-Grösse bis zur Grösse von ½ Kub.Fuss vorfinden und häufig in ihrer Mitte leere Drusenräume haben, deren Wände mikroskopische Krystalle von kohlensaurem Kalke bekleiden. Diese Knollen von Mergel sind ausser Zweifel Ausscheidungen der im Schlamm vertheilten kalkig-thonigen Materie durch einen unvollkommenen Krystallisations-Prozess. 4) *Nil*-Schlamm, mit Sand aus den Bergen des Innern und der erwähnten mergeligen Masse ein festes Konglomerat bildend, das man als Baustein benützt. 5) Süsswasserkalk, hart, schwärzlichgrau, klingend, stellenweise Neigung zur krystallinischen Textur zeigend. Die Lagerung dieser Gebilde ist horizontal und von sehr verschiedener Mächtigkeit, welche bei Nr. 1, 2 und 3 oft bis 5 und 6 Lachter anwächst. Alle diese Gebilde, mit einziger Ausnahme der jüngsten Straten von Nro. 1, noch die fremden Körper in ihrer Integrität enthaltend, führen Versteinerungen und zwar besonders in grossen Massen, oft ganze Bänke bildend, die Gebilde 2, 3 und 4. Die versteinerten, von der kalkig-thonigen Masse ganz durchdrungenen Körper sind: Wurzel und Stamm-Stücke von Mimosen (besonders Mimosa nilotica), Stücke der Asclepias procera, Austern (Ostrea nilotica? [wohl Etheria]), von mir in Menge schon am *weissen Flusse* gefunden, zum Theil mit ganz gut erhaltenen Schaalen, so auch die Mia-artigen Bivalven von dort; Schaalen von Univalven, alle noch lebend im Strome; grosse, kräftige Mimosen-Stämme, ihre gesunden Wurzeln in den obern Straten befestigend, während in den unteren ältere, abgefallene Theile, die Fortsetzung dieser Wurzeln nach unten, versteinert zu sehen sind. Interessant schien es mir, dass die Stücke der Mimosen, ein festes, sehr hartes Holz, ganz in die erwähnte kalkig-thonige Materie umgewandelt sind, in ihrem Kerne nicht selten konzentrisch-strahlige, krystallinische Struktur zeigend; während die Stücke der Asklepias, deren Holz eine ganz weiche, schwammige, einen milchigen Saft enthaltende Masse ist, ihre Rinde häufig erhalten und ihren Kern mit der Masse selbst, in der sie liegen, Schlamm oder Konglomerat, erfüllt haben. Meine Zeit des bisherigen Aufenthaltes hier benützte ich zu einer Exkursion in das nahe liegende Gebirge *Szegedi-Moje*, das sich 8 St. von *Sennaar* in W.S.W. von S.O. nach N.W. ausdehnt. Das herrschende Gestein daselbst bildet ein schwarzer, an Eisenoxyd und erdigem Magneteisen reicher Thonschiefer, dessen Lagen aus O. nach W. streichen und in N. verflächen. Er bildet runde, wellige, kleine Berge, die bis zu 300 Fuss über die weite Savannen-Ebene ansteigen, auf der sie zerstreut sich erheben. Diesen Thonschiefer durchsetzen am Nordost-Rande des Gebirges grosse, mächtige Hornstein-Gänge, reich an Brauneisenstein, drusig, in der Höhe der Kämme ganz in porösen zelligen Quarz übergehend, auf den Drusen-

Räumen mit Quarz-Krystallen und Gruppen ganz kleiner mikroskopischer Krystalle, die ich noch nicht kenne. Auf dem Berge *Szelik*, einer der höheren Erhebungen des Thonschiefers, befindet sich ganz parallel mit den Lagen des Thonschiefers, eine wahrscheinlich zwischen diesen Lagen sich erhobene Gang-Masse, eine Schichte eines sonderbaren Gesteins. Dasselbe ist schriefrig in seinem Gefüge, leicht, dicht im Queerbruche, blasig, zerfressen, ganz so, wie manche basaltische Wacken, die Blasenräume leer, das Gestein ohne Einschlüsse, klingend in dünnen Platten, mit Übergang in ein Phonolith-artiges Gestein, vorherrschendem Übergang aber in ausgezeichneten Thonschiefer durch Hervortreten des Glimmers aus der Masse; dann mit Ausscheidung von Quarz in getrennten Lagen und wellenförmigen Biegungen der Gesteins-Lagen. In der Nähe dieser Gesteins-Masse ist der Thonschiefer gebrannt und rothes Eisenoxyd auf den Absonderungs-Flächen des Gesteins in Masse ausgeschieden. Ich kann allen an Ort und Stelle erhobenen Daten zu Folge dieses Gestein für nichts anderes ansprechen, als für einen durch vulkanische Schmelzung ganz veränderten Thonschiefer, der sich Gang-artig, parallel den Gesteinslagen erhoben hat. Diese Gesteinsmasse ist ganz so, wie der anliegende Thonschiefer, in dünne Lagen getheilt, die aus O. nach W. streichen und in N. verflächen. In der südlichen Fortsetzung des Berges *Szelik*, am Berge *Dara*, fand ich im Thonschiefer einen weithin sichtbaren und mehrere Lachter mächtigen Gang von wasserhellem, sehr dichtem, glasartigem Quarz aufsetzen. Der Gang ist stehend, streicht aus N.O. nach S.W., und seine Masse ist in parallele Lagen von mehreren Fuss Mächtigkeit getheilt. Einzelne dieser Lagen führen, mit der glasigen Quarz-Masse auf das Innigste verbunden, mit ihr verschmolzen, Arsenikkies und Eisenkies, derb, krystallisirt und eingesprengt, in kleinen zelligen, netzartigen Partieen, Silberglanz und Schwarzgültigerz. Auf kleinen, Kluft-artig das Gestein durchziehenden Drusenräumen finden sich ganz kleine Kryställchen von gediegenem Schwefel. Starker Fettglanz, schwefelgelb ins Grünlichgelbe, in Gruppen vereint, eine weichere Sublimations-Kruste bildend. Am nordwestlichen Ende des Gebirges durchbricht ein grosser, sich bis zu 600 Fuss über die Ebene erhebender Granit-Kamm aus N.O. nach S.W. den Thonschiefer. Dieser Zug, der *Gebbel Szegedi* (*Szegat*, der zertrümmerte), hält 2 Stunden an, hat äusserst scharfe Umrisse, hohe, kahle Wände, auf dem Kamme Thürmchen, Pyramiden u. s. w. Die Wände entstanden durch die ausgezeichnet schaalige Absonderung der Gesteinsmasse im Grossen. Am Fusse Gerölle von ungeheuern Blöcken. Der Granit, wie der der Katarakten: grobkörnig, Feldspath fleischroth, Quarz wasserhell, Glimmer sparsam, schwarz und grün: der Feldspath vorwaltend und in grossen Krystallen in der Masse liegend. Hornblende auf linsenförmigen Nestern im Granite ausgeschieden, die sich dem Streichen des Zuges nach aneinander reihen. Diorit-Gänge, den Granit aus N.W. nach S.O. durchziehend, sich in N. verflächend, Mächtigkeit 3—4 Fuss, — sich gegenseitig durchsetzend, verwerfend und wahrscheinlich

mit der Granit-Masse kontemporär. — Getrennt von dem *G. Szegedi* durch eine 5 St. breite Ebene erheben sich am südöstlichen Ende des Gebirges zwei grosse, parallele Bergzüge von Granit-Porphyr, der *G. Moje* (Wasser-Berg), so dass zwischen dem *Moje* und *Szegedi* die obenerwähnten Thonschiefer-Berge liegen. Sie werden einst schöne Durchschnitte dieser interessanten Berg-Gruppe sehen, die gegenwärtig, wie alle andern, in mein Journal eingezeichnet sind. Der *G. Moje*, wie gesagt, aus 2 parallelen Bergzügen bestehend, welche eine 600° breite Thalebene trennt, erstreckt sich aus N.W. nach S.O. und bildet einen 3 St. langen Zug, der sich in seinen höchsten Punkten zu 800' über die Ebene erhebt. Seine Formen sind ungemein malerisch, scharf, aber nicht so zertrümmert wie am *Szegedi*. Seine Gerölle sind gross, aber nicht so massig. Es scheinen zwei parallele Gang-artige Spalten zu seyn, aus denen sich diese grosse Granit-Porphyr-Masse erhoben und den Thonschiefer durchbrochen hat. Das Gestein ist eines der schönsten, das ich je sah, eine feinkörnige Granit-Masse, in welcher grosse, braune Feldspath-Krystalle mit ausgezeichnetem Perlmutterglanz Porphyr-artig eingewachsen sind. Die Granit-Masse besteht aus einem körnigen Gemenge von braunem, grünem und braunlichgelbem Feldspath und Saussurit, opalartig, wasserhellem und smalteblauem Quarz und schwarzem und grünem Glimmer. Hornblende in kleinen und grossen Partieen, wie am *G. Szegedi*, ausgeschieden. Bilden die zwei Bergzüge, welche die erwähnte 600° breite Thalebene einschliessen und sich an ihren beiden Enden sehr nähern, vielleicht den Rand eines Erhebungs-Kraters, nach der Ansicht unseres grossen v. Buch? Wir werden darüber einst mündlich verhandeln, wenn ich Ihnen die Karte zeige, die ich von dieser Berggruppe verfasste. Häufige Diorit-Gänge in der Richtung von O. nach W. durchziehen die Gebirgs-Masse. Am *Abu-Kudur*, einem einzelnen 300' hohen Felsen in der Ebene, in der Verlängerung des *G. Moje* im S.O., ist eine solche grosse Gangspalte theils erfüllt mit Diorit-Masse, theils leer und mit Wasser der tropischen Regen voll, dessen Tiefe sehr gross ist. Ich zählte 5 solcher natürlichen Zisternen im Streichen aus O. nach W. — Auch in anderer Beziehung ist die Bereisung dieser Berge interessant: die Flora schön, selbst für den, der an die Pracht des Tropenlandes in der Vegetation gewohnt ist; wir fanden einige *Indische* Bäume und eine wahrscheinlich ganz neue Wasserpflanze in den oben erwähnten Zisternen. So auch die Thierwelt, grosse Falken mit den herrlichsten Zeichnungen, Paviane, welche die steilen Felsen bewohnen, der Klippspringer vom *Cap*, Tiger, sehr grosse Hyänen, wahrscheinlich Canis tigris des Hrn. Botta, die so unverschämt sind, dass sie des Nachts trotz unserem Gewehrfeuer, durch das wir zwei tödteten, mitten ins Lager kommen, um Provision zu machen.

Russegger.

Bern, 24 Febr. 1838.

Wir sind diesen Winter mit der Fortsetzung unserer Geologie von *Bünden* beschäftigt, die sich nun bis ans *Engadin* ausdehnen soll. Escher fertigt die Zeichnungen aus und ich den Text. Ob wir nächsten Sommer nicht noch einmal hingehen besonders der Topographie wegen, die uns fast mehr zu schaffen gibt, als die Geologie, wird sich nächstens bei einem Besuch entscheiden, den Escher mich hoffen lässt. Es wird aber wohl seyn müssen. Sonst sind wir nun entschlossen, an eine nähere Untersuchung unserer alpinischen Kreide zu gehen und diese mit einer Monographie der *Appenzeller*-Gebirge zu beginnen. Es ist diess gegenwärtig dringendes Bedürfniss der alpinischen Geologie nicht nur, sondern der Wissenschaft überhaupt. — Auf den Fall hin, dass Sie von den in meinem letzten Briefe über *Appenzell* mitgetheilten Notitzen für das Jahrbuch vielleicht Gebrauch zu machen beabsichtigten, setze ich aus einem Briefe von Escher noch einige genauere Resultate und z. Th. Berichtigungen der früheren Ansichten bei, die er auf einer Reise nach dem *Sentis* im vorigen Spätherbst gewonnen hat.

„Nach dem *Sentis* machte ich eine kleine Exkursion; einfallender Schnee und die gänzliche Öde in den *Alpen* hinderten mich aber ganz, wie ich wünschte, auf's Reine zu kommen. Die Verhältnisse sind recht verwickelt und die Parallelisirung der Steinarten wird dadurch erschwert, dass sich solche aus ganz verschiedenen Epochen täuschend ähnlich sehen, während diejenigen gleichen Alters in verschiedenen Lokalitäten ihre petrographischen Charaktere oft sehr verändert haben."

Die Formations-Folge der alpinischen Kreide in der Gebirgsmasse des *Sentis* wäre nun, von den jüngsten zu den älteren fortschreitend, folgende:

1. Fucoiden-Sandstein oder Flysch. Mit einem grossen Reichthum verschiedener Fucoiden, am häufigsten dem F. intricatus oder aequalis und F. Targionii vergleichbar.
2. Nummuliten-Kalk, mit sehr vielen grünen Körnern, fast schwarz, oft sehr eisenschüssig. Sehr reich an Petrefakten, die einen tertiären Charakter tragen, besonders Nummuliten, aber weder Ammoniten, noch Belemniten. Analog den Petrefakten von *Kressenberg*, oder *Bassano*, oder *Sonthofen*. Es kommen auch Krustazeen und Fischzähne vor.

Diese zwei Bildungen erscheinen getrennt vom eigentlichen Kalk-Gebirge in daran gelehnten Hügelzügen. In ihrer Grundlage und als die obersten Schichten des Kalkgebirges findet man:

3. Dickschiefrigen grauen dichten Kalk mit Thonblättern, auch rothen Seewerkalk nach unserer Lokal-Terminologie. Er soll Echiniten enthalten.
4. Grünsand, die grünen Körner nur an der Aussenfläche deutlich, im Innern ist der Stein fast schwarz, kieselhaltend und zäh.

Reich an Petrefakten, Nautilen, Ammoniten, Turriliten, Hamiten, Belemniten, Inoceramen, aber niemals Nummuliten. Es sind die Petrefakten der *Montagnes des Fiz* und der *Perte du Rhone*.

5. Hippuritenkalk, bräunlichgrau, späthig, mit Diceras. In den obern Schichten Nerineen, in allen grosse Pteroceren, denen der *Perte du Rhône* sehr ähnlich, einschliessend. (Die zwei letzten Geschlechter verleiteten mich, im letzten Brief das Vorkommen von obern *Jura*-Bildungen zu vermuthen.)
6. Oolith, bräunlich, mit vielen, aber undeutlichen Petrefakten. Eine wahrscheinlich damit parallele Schicht enthält eine Menge kleiner Austern und Stacheln von Echiniten.
7. Orbituliten-Kalk, die Orbituliten scheinen die nämlichen, wie die an der *Perte du Rhone* vorkommenden. Auch Spatangen enthaltend und wahrscheinlich auch Exogyra aquila Goldf.
8. Kieselkalk, an der Oberfläche sehr eisenschüssig, oft späthig; oft auch dem Grünsand sehr ähnlich. Enthält Belemniten, Spatangus, Pentacriniten.

Ältere Schichten kommen in der *Sentis*-Gruppe nicht vor, also kein *Jura*. Dagegen scheinen aber, wie ich Ihnen schon früher schrieb, mehrere in anderen Gegenden der *Alpen* vorkommende Stufen der Kreide, z. B. die Cerithien der *Diablerets*, die Schichten bei *Einsiedlen* und *Schwytz*, zu fehlen, und auch für mehrere die tausend Fuss mächtigen, beinahe petrefaktenleeren Kalk- und Schiefer-Massen, aus denen näher an den Central-*Alpen* ganze Gebirgs-Reihen bestehen, haben wir hier noch kein Analogon gefunden, obgleich nach den wenigen organischen Überresten, die sie bis jetzt gezeigt haben, wir sie auch der Kreide beizählen müssen.

B. Studer.

Neufchâtel, 9. März. 1838.

So eben erhalte ich das 6te Heft des Jahrbuchs von *1837*. In einem darin abgedruckten Briefe von Herrn Studer aus *Bern* wird unserer *Schweitzerischen* Versammlung in *Neufchâtel* und der daselbst besprochenen geologischen Erscheinungen, so wie auch meiner Anrede an die Versammlung Erwähnung gethan und dabei bemerkt, ich habe die Theorie der HH. Venetz und Charpentier über den Transport der erratischen Blöcke lebhaft vertheidigt. Es musste mich diese Äusserung um so mehr überraschen, als ich gerade dabei die Wiederlegung dieser Ansicht vor Augen hatte, in so fern sie die Blöcke des *Jura* betrifft und sich nicht auf die Morainen der untern *Alpen*-Thäler beschränkt, wie Sie aus den Verhandlungen der Gesellschaft, die ich Ihnen überschickte, werden ersehen haben.

Dabei habe ich auf mehrere wichtige, bisher unbeachtet gebliebene Erscheinungen im *Jura* aufmerksam gemacht, die in unmittelbarer Verbindung mit dem Transport der Blöcke selbst stehen, die aber durch die Annahme grosser Wasser oder Schlammströme als Ursache derselben durchaus nicht erklärt werden können, so z. B. die Schlifflächen und die mit der Richtung der Berge gleichlaufenden Auskerbungen auf ihren Gehängen überall, wo Blöcke vorkommen. Eine natürliche Erklärung des ganzen Phänomens glaube ich in jener Anrede gegeben zu haben. Die Erscheinungen, welche die Blöcke vom *Jura* darbieten, sind insbesondere von den Morainen der unteren *Alpen*-Thäler so verschieden, obgleich damit zusammenhängend, dass man sie nicht verwechseln kann, wenn gleich beide aufeinanderfolgende Äusserungen eines und desselben Phänomens sind.

Zeit und Raum erlauben mir es nicht, die Wahrscheinlichkeit jener Erklärung hier durch alle mir zu Gebote stehende Thatsachen zu begründen. Dass die Geologen, welche sich mit den erratischen Blöcken beschäftigt haben, dieser nicht beipflichten wollen, wundert mich keineswegs. Es ist überhaupt das Schicksal einer jeden umfassenden Lehre, welche längst gehegten Ansichten entgegentritt, dass sie missverstanden oder verstossen wird; denn es ist oft gar zu schwer sich von einmal ausgesprochenen Meinungen loszusagen, selbst wenn man die Unzulänglichkeit derselben erkennt, und man zieht es vor über neue Erscheinungen hinwegzusehen, als sie gründlich zu prüfen. Von allen in *Neuchâtel* versammelten Geologen, die ich dringend zur Besichtigung der von mir angeführten Thatsachen einlud, waren Hr. v. Buch, Herm. v. Meyer und Elie de Beaumont die einzigen, die es der Mühe werth achteten, mit mir die in meiner Rede angeführten Haupt-Lokalitäten, wo Schlifflächen vorkommen, zu besuchen. Da es mir hauptsächlich darum zu thun ist, dass diese Erscheinungen fernerhin in der Geologie nicht unberücksichtigt bleiben, man möge meine Erklärung derselben annehmen oder nicht, so bin ich so frei, Sie zu ersuchen, von meiner Rede in einem Ihrer nächsten Hefte einen Auszug mitzutheilen *) und zugleich diesen Zeilen als Berichtigung von Hrn Studers Brief Raum zu geben.

Agassiz.

Bonn, im April 1838.

Mit dem nächsten Bücherpaket werden Sie endlich das von mir mit Freund Burkart herausgegebene Tafelwerk: „Der Bau der Erdrinde nach dem heutigen Standpunkt der Geognosie“ in den vollendeten fünf Royalfolio-Bildern, welche aneinanderschliessen und so ein Ganzes bilden, und den dazu gehörigen Text erhalten. Das Werk sollte früher

*) Vgl. S. 192, wo es schon geschehen. D. R.

fertig seyn; gar viele Amtsarbeiten liessen mich den Vorsatz erst jetzt erreichen. Erschrecken Sie nur nicht über die Grösse der Bilder und fassen Sie gütigst bei Ihrer Betrachtung darüber ihren Hauptzweck ins Auge. Sie sollen einen anschaulichen Leitfaden bei dem Unterricht in der Geologie und Geognosie, wie er gleichzeitig für viele Zuhörer auf Universitäten, Gymnasien und Schulen gegeben wird, abgeben, und dazu bedurfte es des grossen Formats, damit die kolorirten Lithographie'n schon von ferne her deutlich in ihren Einzelnheiten aufgefasst werden können. So wird das übersichtliche Tableau eben so sehr zur belehrenden Ausschmückung von Sälen des Unterrichts, als der Studirstuben geeignet seyn. Das in den fünf Tafeln sich entwickelnde Bild des Baues der Erdrinde zeigt in einem idealen Durchschnitte die gegenseitigen Lagerungs-Verhältnisse der Gebirgsmassen, so weit die Erfahrungen darüber reichen. Namen in *Deutscher*, *Französischer* und *Englischer* Sprache und verschiedene Farben heben das Ungleichartige der Massen und ihrer Bildungs-Fristen und -Weisen im Grossen nach allgemeinen Umrissen hervor. Ideal ist der Durchschnitt nur darum zu nennen, weil er keinen Theil der Erde ganz der Natur genau und vollständig entsprechend abbildet, und vielmehr die Ergebnisse der Geognosie, welche irgend durchgreifend und allgemein befunden worden, auf einem gedrängten Raume vereinigt darstellt. Der Durchschnitt ist in der Manier des verhältnissmässig kleinen Bildes: *Ideal Section of a portion of the Earth's Crust, intended to shew the order of deposition of the stratified rocks, with their relations to the unstratified rocks, composed by* THOMAS WEBSTER; welche die *Geology and Mineralogy considered with reference to natural Theology by* WILLIAM BUCKLAND lehrreich verziert. Aber keine Kopie ist unser Bild von jenem WEBSTER'schen; es hat vielmehr gegen dieses eine so grosse Ausführung und Ergänzung erhalten, dass es als ein ganz neues betrachtet werden kann.

Die Idee bei dem Entwurfe schwebte uns vor, eine nützliche erläuternde Beilage zu jedem guten Handbuche der Geologie und Geognosie in einer der drei Sprachen dadurch zu liefern. Der beigehörige, nur $13\frac{1}{2}$ Bogen in gr. Folio dicke Text sollte daher auch selbst kein solches Handbuch seyn. Er war vorzüglich zur Aufnahme der Synonymik in den drei Sprachen bestimmt, welche das Bild nicht fassen konnte; dann sollte er eine Anleitung geben, wie man die Details des Bildes in angemessener Reihenfolge betrachten müsse. Das Allgemeine über die Lagerungs-Verhältnisse der Gebirgsmassen aller Formationen ist beigefügt, und hin und wieder auch einige genetische Andeutungen, welche nicht ganz vermieden werden konnten. Die Petrefakten sind darin aber ohne Berücksichtigung gelassen, weil dafür auch die Hand- und Lehr-Bücher, vorzüglich aber BRONN's vortreffliche *Lethaea geognostica* und andere mehr den organischen Resten ausschliesslich bestimmte Bücher aushelfen.

Ob wir mit dem Bilde und dem kurzen Text unsern Zweck, ein brauchbares Lehrmittel zu schaffen, erreicht haben, wird Niemand besser

beurtheilen können, wie Sie, dem das Lehren Bedürfniss und das erfolgreiche Lehren Gewohnheit geworden.

Ich weiss, dass Sie sich mit dem Sammeln von interessanten Beispielen von pseudomorphischen Krystallen beschäftigen, und da mag ich doch einige flüchtige Andeutungen über solche Erscheinungen, wovon ich im vorigen Jahre in *Freiberg* Musterstücke in den Sammlungen sah, in meiner Schreibtafel nicht untergehen lassen. Ich sah nämlich Krystall-Formen von Blende in der Substanz des Brauneisensteins von *Geier*, solche von Bleiglanz in der Substanz von Molibdän-Bleierz von *Schneeberg*, Krystalle von Baryto-Calcit in Quarz verwandelt von *Miss*, Baryt-Krystalle in Schwefelkies verkehrt vom *Churprinz*, vom *Krämer* bei *Freiburg* und von der *Hoffnung-Gottes* bei *Bräunsdorf*, ferner Schwerstein-Krystalle in Quarz verwandelt von *Zinnwald*.

Zu *Przibram* in *Böhmen* kömmt Bleiglanz von dem lockern, durchbrochenen, auch strahligen Gefüge vor, wie man ihn zuweilen auf künstlichem Wege durch Sublimation in den Schmelzöfen erhält. Jener Bleiglanz hat ganz genau das Ansehen, wie das Ihnen bekannte hüttenmännische Erzeugniss von gleicher Natur. Ich bemerke diess, weil diese Erscheinung, wenn sie auch isolirt nicht viel beweisen will, doch in der Kombination mit andern zahlreichen Phänomenen für die Genesis der Erzgänge nicht ganz ohne Belang seyn dürfte.

NÖGGERATH.

Tharand, 6. Mai 1838.

Meine Beschreibung der Lagerungs-Verhältnisse an der Granit-Sandstein-Grenze bei *Hohnstein*, von deren Aufschliessung auf Kosten eines Subscriptions-Vereins im Jahrbuche öfter die Rede gewesen, ist nun fertig und erscheint zugleich unter dem Titel: Geognostische Wanderungen (Heft II), da der Inhalt sich sehr eng an die im ersten Hefte enthaltene geognostische Beschreibung der Umgegend von *Tharand* anschliesst.

Auf Ihren Wunsch theile ich Ihnen hier einen kurzen Auszug mit. Das Ganze zerfällt in folgende Abtheilungen:

Einleitung.
Beschreibung.
Zusammenstellung und Folgerungen.
Subscriptions-Verzeichniss und Überblick der Berechnung.
Erläuterung der Tafeln.

Als Einleitung habe ich einen Auszug aus der früher in Ihrem Jahrbuch mitgetheilten Aufforderung zur Subscription für die bessere Entblösung dieser Lagerungs-Verhältnisse abdrucken lassen.

In dem beschreibenden Theile führe ich den Leser zuerst an

das nordwestliche Ende des grossen zusammenhängenden Phänomens bei *Oberau* unweit *Meissen* und verfolge es dann 33 geographische Meilen weit gegen S.O. über *Weinböhla*, den *letzten Heller*, *Dittersbach*, *Hohnstein*, *Saugsdorf*, *Hinterhermsdorf*, *Daubitz*, *Waltersdorf*, *Zittau*, *Spittelgrund*, *Pass*, *Pankratz* und *Liebenau* bis zum *rothen Berge* bei *Glatz*.

Bei *Oberau* finden wir den Granit, bei *Weinböhla* den Syenit auf dem Pläner liegend, bei *Niederwarta* und bei dem *letzten Heller* unweit *Dresden* die Pläner-Schichten steil aufgerichtet, bei *Dittersbach* den Quader-Sandstein senkrecht vom Granit abgeschnitten und seine Schichten etwas aufgerichtet, bei *Hohnstein* den Granit weithin schräg über den Quadersandstein und zwischen beide kalkigen Schichten mit *Jura*-Versteinerungen gelagert, was nicht nur in der Kalkgrube und in den auf Subskriptions-Kosten hergestellten Entblösungen mit grosser Zuverlässigkeit beobachtet werden kann, sondern auch aus der Gestalt der Grenze bei ihrem Verlauf durch das *Polenz*-Thal hervorgeht.

Diese *Jura*-Schichten liegen hier nicht nur im Allgemeinen verkehrt, über dem Quader-Sandstein und unter dem Granit, sondern auch ihre Anordnung unter sich ist von der Art, dass man zu glauben berechtigt ist, die jetzt obersten seyen ursprünglich die untersten gewesen.

In der Kalkgrube bei *Saugsdorf* und in einigen zwanzig in dieser Gegend angestellten bergmännischen Versuchs-Arbeiten sind überall entsprechende Verhältnisse nachgewiesen, stets liegt der Granit mit 10 bis 70° Neigung über dem Sandsteine, vielfach ist die horizontale Schichtung des letzteren gestört und kalkige oder mergelige Glieder liegen zwischen beiden. Eben so in den Kalkbrüchen bei *Hinterhermsdorf* und bei *Daubitz*. Nur am *Benediktstein* ruht ein kleiner Sandstein-Felsen abgesondert auf dem Granit. Nicht unerwähnt dürfen die zahllosen Reibungs-Flächen bleiben, die der Sandstein der ganzen Grenze entlang, aber auch nur an dieser, überall zeigt.

Bei *Waltersdorf* sind die horizontalen Sandstein-Schichten ohne weitere Störung von dem Granit senkrecht abgeschnitten, bei *Zittau* dagegen etwa 15° aufgerichtet und besonders merkwürdig durch ihr plötzliches Endigen, genau der Hauptrichtung dieser Grenzlinie entsprechend.

Vom *Spittelgrund* an beginnt eine Zwischenlagerung von Gneiss und Thonschiefer zwischen Granit und Sandstein, dessen Schichten von da aus nach *Pankratz* zu steil aufgerichtet sind und der Grenze entlang eine wahre Teufelsmauer bilden. Diese Felsen liegen sehr hoch, höher als der meiste Quader-Sandstein der Gegend, und dennoch enthalten sie Versteinerungen der unteren Formations-Abtheilung, welche ausserdem hier nur in den tiefen Thälern hervortritt.

Eine ähnliche Aufrichtung findet weiterhin bei *Liebenau* Statt und nicht unwahrscheinlich stehen damit sogar die senkrechten Quader-Sandstein-Schichten des *rothen Berges* bei *Glatz* in Verbindung.

Sie sehen nun, wie grossartig diese Erscheinung ist. *Liebenau*

liegt 17 geographische Meilen von *Oberau*: bis dahin ist der Zusammenhang ausser Zweifel und alle einzelne Beobachtungs-Punkte folgen in einer aus W.N.W nach O.S.O. gerichteten Linie aufeinander. Die Verbindung von *Glatz* beruht allerdings nur auf Wahrscheinlichkeiten.

In dem Abschnitt, Zusammenstellung und Folgerungen, wird zunächst die Grösse der Überlagerung des Granites bei *Hohnstein* berechnet, welche sich aus der Grösse des Bogens, den die Grenze hier macht, zu 1580 *Par.* Fuss bei 17,5° Neigung, aus dem mitteln beobachteten Winkel von 28° jedoch nur zu 930 *Par.* Fuss ergibt. Durch eine kurze Rekapitulation der übrigen Lagerungs-Verhältnisse wird dann der Leser auf die naturgemässe, fast nothwendige Deutung dieser Phänomene hingeleitet.

Erhebung des Granites in starrem Zustande nach Ablagerung der Kreideglieder und dabei zugleich bewirkte Erhebung und Umklappung einiger *Jura*-Schichten, welche auf diese Weise in unter sich verkehrter Ordnung unter den Granit und über den Quader-Sandstein zu liegen gekommen sind, ist die Erklärung, welche allen einzelnen Thatsachen am besten zu entsprechen scheint; denn so sicher auch gewaltsame Bewegungen durch Schichten-Störungen und Reibungs-Flächen im Quader-Sandstein angedeutet werden, so sprechen doch die Granit-Geschiebe in der Konglomerat-artigen Zwischenlagerung, so wie einige auf dem Granit liegende Sandstein-Partie'n und der Mangel chemischer Einwirkungen durchaus gegen die Annahme eines während ihrer Erhebung noch weichen Zustandes der Granitmasse.

Es dürfte wohl kaum eine andere Gebirgs-Erhebung geben, die auf eine so lange Strecke in gleicher Richtung und durch so viele spezielle Beobachtungen auffallender Lagerungs-Verhältnisse nachgewiesen ist. Desshalb scheint diese einen besonders schönen Beleg für die allgemeinen Grundsätze der Erhebung-Theorie von Elie de Beaumont zu liefern, welche in ihren umfassendsten Grundzügen zuerst von Leopold v. Buch vorgetragen wurde, als er *Deutschland* in vier Systeme theilte. Die Richtung dieses nordöstlichen Systemes, mit dem wir es hier zu thun haben, spricht sich auf v. Buch's Übersichtskarte in v. Leonhard's Taschenbuch für 1824 deutlich aus, durch den Lauf der *Nord-Deutschen* Hauptflüsse (*Weser*, *Aller*, *Elbe*, *Spree*, *Oder*), durch die Lage und Gestalt der Gebirgszüge (*Teutoburger-Wald*, *Harz*, *Thüringer-Wald*, *Fichtel-Gebirge*, *Böhmer-Wald*, *Elb-Gebirge*, *Eulen-Gebirge*) und endlich durch den inneren Bau, da fast alle die weit ausgedehnten Hauptgrenz- und Streich-Linien der Gebirgsarten, namentlich aber die hier beschriebene, einer entsprechenden Richtung folgen.

Wer die Gesammtmasse dieser Thatsachen vereinigt vor sich sieht, wird erkennen, dass sie das Resultat irgend einer erhebenden Kraft seyn müsse, einer Kraft, der die Richtung aus N.W. nach S.O. als etwas Charakteristisches anhaftet. Ganz abweichend liegen dazwischen die älteren Linien des *Erz-Gebirges*, *Mittel-Gebirges* und zum Theil auch des *Riesen-Gebirges*.

Aus dem Subscribenten-Verzeichnisse ergibt sich der Gesammt-Betrag der Subscription für die Untersuchungen bei *Hohnstein* zu 356 Thlr., während der gesammte Aufwand ungefähr 360 Th. beträgt.

Die drei Tafeln, welche zuletzt noch erläutert sind, enthalten folgende Darstellungen:

T. I, Fig. 1. Situationsplan von *Hohnstein's* nächster Umgegend.
Fig. 2 a und b. Projektionen der Grenzlinie innerhalb des Planes.
T. II, Fig. 3 und 4. Darstellung der Lagerungs-Verhältnisse in den am *Wartenberge* hergestellten Schürfen.
Fig. 5. Entblösung bei der *Hohnsteiner* Kalkgrube.
Fig. 6. Ideale Zusammenstellung der bei *Hohnstein* beobachteten Lagerungs-Verhältnisse.
T. III, Fig. 7. Lagerung bei *Oberau*.
Fig. 8. Lagerung bei *Weinböhla*.
Fig. 9. Lagerung in einem Fallort östlich von *Hohnstein*.
Fig. 10. Gebirgs-Durchschnitt bei *Zittau*.
Fig. 11. Gebirgs-Durchschnitt bei der *Lausch*.
Fig. 12. Gebirgs-Durchschnitt bei *Pass*.
Fig. 13. Gebirgs-Durchschnitt bei *Pankratz*.
Fig. 14. Gebirgs-Durchschnitt bei *Liebenau*.

BERNHARD COTTA.

Mittheilungen, an Professor BRONN gerichtet.

Carlsruhe, 29. Dezemb. 1837.

Nach den im *Carlsruher* Naturalien-Kabinete aufbewahrten Überresten fossiler Pflanzen von *Öningen* gehören dieselben folgenden Familien an, wie ich in BUCKLAND's Bridgewater-Buch bereits mitgetheilt habe:

	Genera.	Spezies.		Summa. Genera.	Spezies.
Polypodiaceae	2	2			
Equisetaceae	1	1	Cryptogamae	4	4
Lycopodiaceae	1	1			
Coniferae	2	2	Gymnospermae	2	2
Gramineae	1	1	Monocotyledoneae	3	3
Najadeae	2	2			
Amentaceae	5	10			
Juglandeae	1	2			
Ebenaceae	1	1			
Tiliaceae	1	1	Dicotyledonae	16	27
Acerineae	1	5			
Rhamneae	1	2			
Leguminosae	2	2			
Zweifelhafte Familien	4	4			
			Zusammen	25	36

Dieses Verzeichniss zeigt, dass die dikotyledonen Pflanzen in der Flora *Öningens* sehr vorherrschen, und gibt einen Anhalt zur Vergleichung mit den Pflanzen der tertiären Braunkohlen-Formation anderer Gegenden. Die grössere Zahl der *Öninger* Pflanzen-Spezies entspricht solchen der Braunkohle der *Wetterau* und der Gegend von *Bonn*, so weit diese bis jetzt untersucht sind.

Unter allen diesen Pflanzen haben wir bis jetzt keine krautartigen gefunden, mit Ausnahme einiger Fragmente von Fahren und Gräsern und einiger Überreste von Wasserpflanzen: alles Übrige sind Reste von dikotyledonen und gymnospermen Holz-Arten.

Die zahlreichen Reste der *Öninger* Pflanzen bestehen nun grösstentheils in einzelnen Blättern, welche offenbar nach dem gewöhnlichen Verlauf des vegetabilischen Lebens abgefallen sind; ebenso befinden sich einzelne Ästchen mit Blättern darunter, welche durch Stürme von den Bäumen abgerissen worden seyn mögen; ferner reife Früchte und persistente Kelche mancher Blüthen.

Der grössere Theil der *Öninger* Pflanzen (gegen $\frac{2}{3}$) gehören solchen Geschlechtern an, welche noch in der Umgegend *Öningens* wachsen, aber die Spezies differiren von diesen und stimmen näher mit solchen überein, welche jetzt in *Nord-Amerika* leben; einige auch mit *Süd-Europäischen*. — Andererseits kommen aber auch mehrere Genera vor, welche der jetzigen Flora *Europa's* fremd sind, z. B. Taxodium, Liquidambar, Juglans, Gleditschia; — das Genus Diospyros findet sich wenigstens nicht mehr in *Deutschland*.

Nach der Anzahl der einzelnen Reste zu schliessen, waren Pappeln, Weiden und Ahorne die häufigsten Laubhölzer der *Öninger* Flora. Was die Pappeln betrifft, so waren zwei der gemeinsten Arten sehr nahe verwandt mit zwei jetzt in *Nord-Amerika* lebenden; nämlich Populus latior Braun mit der *Canadischen* Pappel, und P. ovalis Br. mit der Balsam-Pappel. Die Bestimmung der fossilen Weiden ist weit schwerer. Eine derselben (Salix angustifolia) mag unsrer S. viminalis ähnlich gewesen seyn. Von den Ahorn-Arten kann eine mit unsrem Acer campestre, eine mit A. pseudoplatanus verglichen werden; aber die gemeinste Art (A. protensum) scheint dem *Nord-Amerikanischen* Acer dasycarpum am nächsten zu stehen; eine andre Spezies entspricht dem A. negundo. Eine fossile Art Liquidambar, welche der frühere Repräsentant dieses Genus in *Europa* war (L. Europaeum) unterscheidet sich von dem lebenden *Amerikanischen* L. styracifluum dadurch, dass sich seine schmäleren Blattsegmente in längere Spitzen endigen. Auch die Frucht dieses Liquidambar findet sich erhalten und die Früchte von 2 Acer und 1 Salix. Die *Öninger* Linde gleicht unserer lebenden grossblättrigen Linde (Tilia grandifolia). Die fossile Ulme gleicht einer kleinblättrigen Form von Ulmus campestris.

Von zwei Nussbäumen lässt sich die eine Art (J. falcifolia)

der *Amerikanischen* J. nigra vergleichen; während die andre der J. alba ähnlich ist und wahrscheinlich gleich dieser zu der Abtheilung der Nüsse mit platzender äusserer Schaale gehörte (Carya Nuttal). Zu den seltnern *Öninger* Resten gehört der vorkommende Diospyros (D. brachysepala). Ein merkwürdiger Kelch dieser Pflanze ist erhalten, der noch deutlich in seiner Mitte die Stelle zeigt, wo sich die Frucht lostrennte; er unterscheidet sich von dem lebenden *Süd-Europäischen* D. lotus durch stumpfere und kürzere Kelch-Abschnitte.

Unter den fossilen Sträuchern sind 2 Arten Rhamnus, von welchen eine (R. multinervis) dem R. alpinus in der Berippung des Laubes sehr ähnlich ist. Der zweite und häufigere (R. terminalis) kann in Ansehung der Stellung und Berippung der Blatter mit R. catharticus verglichen werden, unterscheidet sich jedoch von allen lebenden Rhamnus-Arten durch die gipfelständige Inflorescenz (daher vielleicht eher ein Ceanothus?).

Unter den fossilen Leguminosen ist ein Blatt, welches mehr dem eines strauchartigen Cytisus, als dem eines krautartigen Klee's (Trifolium) gleicht. Von der Gleditschia (G. podocarpa) finden sich bei *Öningen* gefiederte Blätter und viele Hülsen; diese scheinen wie bei der *Nord-Amerikanischen* G. monosperma nur 1 Samen enthalten zu haben; sie waren kurz und klein und mit einem langen Stiel innerhalb der Blüthen versehen, wie er sich in geringem Grad bei den lebenden findet.

Mit diesen zahlreichen Laubhölzern haben sich wenige Nadelhölzer gefunden. Eine Art Abies ist nicht näher bestimmbar. Zweige und kleine Zapfen von Taxodium Europaeum Ad. Brgn., der der *Japanischen* Cypresse (T. Japonicum) ähnlich war, sind nicht selten.

Unter den Resten von Wasserpflanzen ist ein schmalblättriges Potamogeton und ein Isoëtes, ähnlich dem jetzt auf unsern kleinen *Schwarzwälder* See'n (nicht im *Boden-See*) lebenden I. lacustris.

Die Existenz von Gräsern zu damaliger Zeit ist erwiesen durch ein wohlerhaltenes Blatt, welches nach Art der Triticum-Blätter Rechts-Drehung und deutlich die Berippung der Grasblätter zeigt. Hierzu kommen nun noch Fragmente von Farren, ähnlich der Pteris aquilina und Aspidium filix mas. Die Reste von Equiseten deuten auf eine Art, die dem E. palustre ähnlich war.

Unter den wenigen unbestimmbaren Resten von *Öninger* Pflanzen befindet sich der wohlerhaltene Abdruck eines fünfblättrigen Kelches, schön geadert und, wie es scheint, nicht sehr selten. Reste von Rosaceen haben sich noch nicht bei *Öningen* gefunden.

Alex. Braun.

Madrid, 3. Februar 1838.

Im vorigen Jahre gab ich meinen ersten Cursus der „auf Bergbau angewandten Mechanik"; — jetzt bin ich in meinem zweiten über den „Bergbau" begriffen. Herr Pardo, dem die Metallurgie übertragen ist, befasst sich, wie Sie vielleicht gelesen haben, auch viel mit Politik. Amar steckt gegenwärtig im Mohs'schen Systeme und der Krystallographie bis über die Ohren. Ich hoffe, dass wir im Stande seyn werden, ein Dutzend guter Berg-Ingenieure zu bilden. Da dieselben auch *Deutsche* Bücher sollen lesen können, so unterrichte ich sie diesen Winter in der *Deutschen* Sprache. Endlich sind wir beauftragt, jährlich einen Band Bergwerks-Annalen herauszugeben. Sie sehen, dass wir im Fortschreiten begriffen sind. Schade, dass unsre Verbindungen mit *Deutschland* so sehr erschwert sind!

Im Sommer 1836 habe ich den Betrieb der Zink-Grube von *Riopar bei Alcaraz* geordnet; sie steht in einer mächtigen Dolomit-Formation ohne Versteinerungen. Im Sommer 1837 habe ich *Almaden* und *Riotinto* besucht, zwei herrliche Erz-Lagersätten, welche die interessantesten Phänomene der Geologie darbieten. Über *Almaden*, welches vortrefflich administrirt wird, habe ich einen Aufsatz im „*El Espagñol*" vom 17. und 24. Dez. v. J. drucken lassen, den ich Ihnen beilege, der sich jedoch mehr auf die technischen, kommerziellen und administrativen, als auf die geognostischen Verhältnisse bezieht; auf diese gedenke ich bei einer andern Veranlassung ausführlicher zurück zu kommen. Das Gebirge ist die Grauwacken-Formation, wie sie die ganze Westseite der *Sierra morena* zusammensetzt; ihre bezeichnenden Versteinerungen (unter denen ich mit Hülfe Ihrer Lethäa auch Strygocephalus Burtini Defr. und Cyrtia trapezoidalis Dalm. erkannt habe) gestatten nicht einen Augenblick daran zu zweifeln. Sie besteht im Einzelnen aus Thonschiefer, aus Kalk und aus Sandstein — welcher von einem rein kieseligen und dichten bis zu einem aus grösseren, abgerundeten oder scharfkantigen Bruchstücken zusammengesetzten abändert. Diese Bruchstücke aber sind verschiedener Natur je nach Beschaffenheit des Gebirges, von dem sie abstammen, und so wird dann auch der Grauwacken-Sandstein thonig, kalkig oder kieselig, je nachdem die eine oder die andre Art jener Bestandtheile vorherrscht. Die sandigen Schichten sind für Flüssigkeiten durchdringlich, die thonigen sind undurchdringlich. Diese Anfangs nothwendig horizontalen Schichten sind später gehoben und gewunden worden durch den Ausbruch der granitischen Gesteine und der schwarzen Porphyre in verschiedenen Zeiten. Diese Ausbruch-Gesteine erscheinen um *Almaden* hin und wieder bis zu Tage. Der Granit-Ausbruch geht im Allgemeinen mit der *Sierra morena* parallel von O.N.O. nach W.S.W., der Porphyr-Ausbruch aber von W.N.W. nach O.S.O., so dass er den vorigen unter einem sehr stumpfen Winkel kreutzet. Diese Ausbrüche veranlassten eine Anzahl von Spalten, die sich durch Sublimationen aus grosser Tiefe mit Quecksilber und Schwefel ausfüllten, welche sich entweder zu Zinnober verbanden, oder wovon das Quecksilber sich in freiem Zustande erhielt,

während der Schwefel sich mit Eisen zu Schwefelkies verband. Von diesen Spalten aus drang das Quecksilber auch in die Wände ein, wo es durchdringliche Schichten fand, während es sich durch thonige Schichten in seiner Verbreitung aufgehalten sah; — diese Verbreitung nimmt um so mehr ab, je weiter es sich von dem Punkte der hauptsächlichsten Thätigkeit entfernte. So hat der Abbau in der That schon mit nicht 200 Vara (600′) horizontaler Erstreckung im Osten und Westen beide Enden der Lagerstätten erreicht und ist bis in 309 Vara (etwa 1000′) Tiefe eingedrungen. An der Oberfläche des Bodens traf er auf viele schwache und unregelmässige Verästelungen der Gang-artigen Lagerstätte; nach der Tiefe hin vereinigten sich dieselben mehr und mehr mit einander und wurden regelmässiger; in 200 Vara Tiefe hatten sie sich bereits in drei parallel von O. nach W. ziehende Gänge oder vielmehr Vetas *) vereinigt, in den fast senkrechten *San-Diego*-, und die mehr geneigten *San-Francisco*- und *San-Nicolas*-Gänge, deren Mächtigkeit nach der Teufe immer im Wachsen ist, und welche einander so nahe sind, dass sie sich fast berühren. Dieselbe Regelmässigkeit der Lagerung hält nun in der *San-Diego*-Grube bis in die 309 Vara Teufe an, die man bis jetzt erreicht hat: der Gang besteht von einem Saalband zum andern in einer Mächtigkeit von 13 Vara ganz aus herrlichem, reichem Erze. Auf den Gängen *San-Francisco* und *San-Nicolas* ist man weniger tief niedergegangen; aber auch sie besitzen eine nicht viel weniger bedeutende Mächtigkeit und scheinen sich nach der Tiefe in einen noch beträchtlicheren gemeinsamen Gang vereinigen zu wollen. Gegen die Ostseite der Lagerstätte hin hat sich eine grosse Masse Breccien-förmiger Grauwacke (*piedra frailesca* oder *franciscana* der Arbeiter) mitten eingelagert und theilt sie in zwei Theile, wovon die eine von den Grafen Fucares ausgebeutet worden, die andre jetzt im Betrieb steht. Dass die Verzimmerung einer so ungeheuren Grube sehr kostspielig seye und grosse Vorsicht erheische, ist leicht zu ermessen. Die jährliche Ausbeute ist 20,000 Zentner Quecksilber, welche gegenwärtig zu 54 schweren Peso's [Silber-Münzen, 1 Unze schwer] verkauft werden, mithin im Ganzen 21,600,000 rs. [? Realen, deren 15 = 1 Thaler sind] ertragen, von denen 15,000,000 als reiner Ertrag in die Staatskasse fliessen.

In der Nähe von *Puerto llano* in der Provinz *Mancha*, haben wir einen an Zirkonen reichen Basalt-Ausbruch beobachtet; und wie uns Prof. Garcia sagt, kommt Basalt auch in der *Serrania de Cuenca* vor; vielleicht selbst zu *Cabo de Gata*.

Zu *Riotinto* beobachtet man einen vulkanischen Ausbruch durch die schon aufgerichtet gewesenen Ur-Talkschiefer: ein grosser Strom eisenschüssiger Lava von 100′ Breite und 20′ — 30′ Dicke tritt deutlich aus einer Seite des Berges hervor; — die sogenannten edeln Metalle sind aber in dem so gebildeten länglichen Krater zurückgeblieben.

J. Ezquerra.

*) Der Vf. unterscheidet die Vetas von den Gängen in so ferne sie von unregelmässigerer Horizontal-Erstreckung sind und nach der Tiefe an Mächtigkeit zunehmen.

Tübingen, 18. März 1838.

Im Herbste 1836 habe ich den Hilsthon an mehreren Orten gesehen: besonders auffallend war es mir aber, dass er am *Deister* über dem Kohlen-Gebirge liegt, so dass jene Kohlengebilde im *Jura* eingelagert wären. Liesse sich die Sache weiter verfolgen und ermitteln, so wäre sie von grosser Wichtigkeit, da ich mich schon lange mit Vermuthungen herumtrage, dass die obersten Jura-Schichten der *Schwäbischen* und *Fränkischen Alp*, namentlich die kieseligen bei *Amberg*, dem Hilsthone entsprechen. Wäre diess wirklich der Fall, so würden wir auf einmal im obersten Jura *Schwabens* Steinkohlen vermuthen dürfen. Ja die Ansicht gewinnt noch dadurch besonders an Interesse, dass die Steinkohlen im *Simmen*-Thale u. s. w. wahrscheinlich derselben Deister-Formation angehören. Wenigstens ist die Astarte (Studer's *Geologie der westlichen Schweitzer-Alpen*, S. 285) ganz mit Venus donacina identisch, wie schon längst v. Buch behauptet hat; sie erscheint hier in demselben Schiefer und in denselben Abänderungen, wie am *Deister*, und gibt sich durch ihre Seitenzähne als eine Süsswasser-Cyrene kund. Freilich konnte ich dieses nur aus Handstücken ersehen, welche Studer dem *Berliner* Kabinette übersandte, die aber fast zu dem kühnen Schlusse berechtigen, dass man in den westlichen *Alpen* alle Flötz-Formationen finden dürfte. Wenigstens sind die Kalke von *St. Triphon* bestimmt Muschelkalke; dann würde das Steinsalz bei *Bex* sich ganz wie das *Schwäbische* verhalten, und wir hätten hier, wie am *Harze*, eine Vorkette von Muschelkalk, welcher dann im Süden der *Rhone* die Urgebirgs-*Alpen* parallel ziehen. Eines jener Muschelkalk-Handstücke in *Berlin* stimmte (so viel ich mich jetzt erinnere) ganz mit den Bucciniten-Schichten, also untrem Muschelkalke, überein: Mytilus socialis *var.*, Buccinum gregarium, Trochus Albertinus und Dentalium laeve (der Steinkern von D. torquatum, die beide noch immer als besondere Spezies aufgeführt werden) sassen darin, ganz wie man sie bei *Rüdersdorf* und *Göttingen* findet. Terebratula vulgaris wurde noch besonders geschickt, und Encrinites liliiformis und Plagiostoma striatum erschliesse ich aus Studer's Beschreibung. Also möchten die Kalkalpen bald wieder zu ihren Rechten kommen. Vielleicht wandre ich den Sommer dahin.

Quenstedt.

Turin, 20. April 1838.

Noch ist es nicht entschieden, ob meines Freundes Luigi Bellardi Abhandlung über die neuen fossilen Konchylien-Arten der Subapenninen-Formation mit Tafeln begleitet werden wird oder nicht. Er kennt deren etwa 100 Arten aus *Piemont*, wovon aber drei Viertheile sehr selten

und nicht einmal in Dubleten vorräthig sind. Man sieht sie theils in dem königlichen zoologischen Museum zu *Turin*, theils bei einem Studirenden der Rechte, theils in Bellardi's und in meiner Sammlung, welche nach der königlichen wohl die bedeutendste in dieser Beziehung ist. Ich beschäftige mich auch in diesem Augenblicke mit einer tabellarischen Klassifikation der fossilen Gasteropoden und mit einer Arbeit über die mikroskopischen Schaaltiere *Italiens* aus den Bildungen über der Kreide, die ich mit Hülfe der Vorsehung in einigen Monaten zu Ende zu bringen hoffe. — Troost zu *Nashville* schreibt mir, dass er in einigen Monaten ein Werk über die fossilen Reste in *Tennessee* herauszugeben gedenkt.

J. Michelotti.

Carlsruhe, 1. Mai 1838.

Darf ich Sie ersuchen, in Ihr nächstes Heft des Jahrbuchs folgende Notitz über meinen Aufsatz auf S. 633 ff. des vorigen Jahrgangs aufzunehmen. Es haben sich einige Druckfehler eingeschlichen, wovon jedoch nur zwei sinnstörend sind, es heisst nämlich

Seite 636, Zeile 11 v. o. 9,93 statt 3,93 und
„ 640, „ 4 „ u. $30\frac{3}{4}$ „ $30\frac{3}{4}$.

Ausserdem sind oft die Punkte hinter den krystallographischen Zeichen nicht richtig auf die Linie gesetzt und manchmal einer an einem Platz, wo er nicht hingehört, was jedoch leicht bemerkt wird, ohne nähere Angabe. Ferner habe ich in Bezug auf die Tafel zu bemerken, dass in Fig. 1 eine kleine Kanten-Linie fehlt, welche zwei Eckpunkte auf der rechten Seite der Zeichnung verbinden sollte; wahrscheinlich blieb sie nur beim Druck im Stein zurück und vielleicht ist es nicht auf allen Exemplaren; in Fig. 2 ist der Parallelismus mancher Kantenlinien nicht so genau beobachtet worden, wie es auf meiner Zeichnung der Fall war, und es sieht ein Eck aus, als sey es ein einspringendes, an welchem bei meiner Zeichnung zufällig die beiden Umriss-Linien in eine zusammenfielen.

Es interessirt Sie vielleicht zu erfahren, dass ich eine nie geahnte, weite Ausdehnung der *Maynzer* Tertiär-Schichten aufgefunden habe, theils vor 7 Jahren schon, theils in diesen Ostertagen bei einer Exkursion in die *Bairische Pfalz* *). Vor 7 Jahren machte ich nämlich die ganze Strecke von *Neustadt* an der *Haardt* längs dem Gebirge hin bis nach *Waldhambach* (2 Stunden südlich von *Annweiler*) und fand an vielen Punkten, wo sich zwischen den Löss-Hügeln und den ersten Bergen der *Haardt* noch Zwischenhügel zeigten, Kalke von gelber

*) Ich kenne solche durch Autopsie schon lange in der Umgegend von *Neustadt*, und unser verehrter Freund, Herr Dr. Batt, hat sie vor mehr als 10 Jahren schon weiter im Gebirge hin verfolgt. Bronn.

Farbe, und bei *Frankweiler* (2 Stunden N. von *Landau*) fand ich sie auch anstehend; sie enthielten hie und da deutliche Paludinen, mit der kleinen Paludina acuta (P. socialis) aus der *Maynzer* Gegend identisch, und Congeria (Mytilus) Brardii; ferner eine feinästige Koralle, die jedoch undeutlich und mir nicht bekannt ist. Der Kalk ist dort sehr dicht, so dass die Petrefakten nur selten deutlich hervortreten und meistens ganz fest mit dem Kalkstein verwachsen sind. Dieses Jahr fand ich nun unmittelbar hinter dem Dorfe *Eschbach* ein Kalk-Konglomerat, dessen Bindemittel quarzig (sandig) ist. Gewöhnlich sind es mehr und weniger abgerollte Bruchstücke von rauchgrauem Kalkstein, die von dem, ½ Stunde von da bei *Leinsweiler* anstehenden Muschelkalk herzurühren scheinen, der vielleicht früher an mehreren Punkten oder überall am Rand des Gebirges den bunten Sandstein überlagert hat. Mit diesen Bruchstücken erscheinen häufig etwas kleinere Gerölle von Quarz, wie man sie heutzutage viel unter dem *Rhein*-Schuttland findet, und diese verlaufen oft ganz in die feinen Quarzkörner, welche, zu mehr oder weniger festem Thonsandstein verkittet, das Bindemittel des Konglomerats bilden. — Es wechsellagern solche Konglomerat-Schichten theils mit Sand-Schichten, theils mit Sandstein- oder Mergel-Bänken.

In manchen dieser, sowohl Konglomerat-, als Mergel-Schichten finden sich Versteinerungen und zwar Ostrea hippopus, wovon ungefähr 18 wohlerhaltene Exemplare gefunden wurden; eines davon war bei einer Länge von 0,17^{m} 0,16^{m} breit; ein andres war 0,19^{m} lang und 0,14^{m} breit. Ausser dieser charakteristischen Auster fand ich einen Steinkern von dem sogenannten *Alzeyer* Pectunculus pulvinatus, von einer Lima und 8 Zähne von Lamna denticulata. Leider war das Wetter nicht günstig, und ich musste die Rückreise beschleunigen, aber gewiss wird man noch mehr Petrefakten des *Maynzer* Beckens in diesen Schichten finden.

Die tertiären Schichten bilden bei *Eschbach* einen Hügel, der sich an den *Eschbacher Schlossberg* (worauf die *Madenburg* steht) anlehnt, und sind unter einem Winkel von 12 — 20° gegen W. aufgerichtet, was um so mehr auffällt, da der bunte Sandstein fast in dem ganzen *Haardt*-Gebirge nahezu söhlig liegt, diese Vorhügel des Gebirges sind durch eine Thal-artige Vertiefung von ½ Stunde Breite von einem etwas niedrigeren Hügelzug getrennt, der aus Löss besteht. Durch seine Konglomerate nähert sich das tertiäre Gebirge hier in seinem Ansehen oft den tertiären Kalk-Konglomeraten bei *Lahr* am *Schutterlinden-Berg* und dem sogenannten *Steingang* bei *Kandern*, so wie auch dem *Laufener* Konglomerat bei *Sulzburg*. Es sind bis jetzt nur wenige Petrefakten aus diesen Bildungen bekannt und untersucht (Merian erwähnt einiger Konchylien von *Laufen* (wo?), doch scheint die Analogie der Gesteine und des Vorkommens am Rande der Gebirgsketten, die das *Rhein*-Thal einschliessen, eine Parallelisirung dieser Gebilde zu verlangen. Ebenso scheinen die kalkigen Tertiär-Schichten bei *Frankweiler* und das

Vorkommen derselben die Meinung zu rechtfertigen, dass auch das *Buxweiler* Tertiär-Gebilde sich dieser Periode anschliesst, besonders da ja *Eschbach* und *Frankweiler* viel näher an *Buxweiler*, als an *Maynz* sind, obgleich die Petrefakten mehr [?] mit *Maynz* übereinstimmen.

Auf diese Art nun schliessen sich allmählich alle diese Bildungen der Molasse an, welche an vielen Orten augenscheinlich mit dem *Steingang* zusammenhängt und der letztern entspricht.

MAX. BRAUN.

Darmstadt, 14. Mai 1838.

Von Ihrem Journale habe ich erst dieser Tage den letzten Jahrgang zu Gesicht bekommen, und in Ihrem Aufsatz über das *Maynzer* Becken einen (zunächst aus MEYER's Palaeologica S. 409 geschöpften) Irrthum gefunden, an welchem ich zum Theile Schuld bin. Er betrifft den Hamster, den Sie (S. 156) als die einzige lebende Thierart unter den *Eppelsheimer* Geschöpfen anführen. Die Reste, welche in einem fast vollständigen Skelette bestehen (welches bei den *Eppelsheimer* Thieren nie der Fall ist), wurden ganz gewiss nicht in dem tertiären Sand (wo sich Arctomys primigenius gefunden) ausgegraben, sondern sind mit Zuverlässigkeit in der Dammerde gefunden worden. Ich halte sie nicht einmal für fossil, indem es gewiss noch eben so grosse lebende Individuen gibt, als diese Reste anzeigen. Herrn v. MEYER's Zweifel (S. 560) über diese Ihre [seine] Angabe sind daher vollkommen begründet. — Auch stimme ich demselben vollkommen bei, wenn er auf die Angabe von DUVERNOY keinen sonderlichen Werth legt, indem dieser Gelehrte nur aus einem einzigen Knochenstück (ich glaube Beckenstück) auf das Geschlecht Hippotherium geschlossen hat. — Was jedoch CUVIER's Rhinoceros minutus angeht, so halte ich diese Art für wohl begründet und für eine frühere Spezies meines Geschlechtes Aceratherium, wohin auch das riesenmässige Rh. Goldfussii zu zählen ist. Was den vorletzten Backenzahn des Aceratherium minutum betrifft, den ich durch meinen Freund v. KLIPSTEIN erhalten habe, so ist er von diesem zu *Weinheim*, nicht im tertiären Sand von *Eppelsheim*, gefunden und offenbar von dieser Art. Nach Farbe und Bruchfläche gleicht er den Zähnen von *Oppenheim*. Seine genauere Geschichte kenne ich nicht.

Bei einer näheren Vergleichung der von LARTET gefundenen Säugethier-Reste, die ich bei Herrn v. BLAINVILLE sah, fand ich Dinotherium Cuvieri als D. secundarium KAUP aufgeführt, welchen Namen ich jedoch dem Thiere nie gegeben habe. — Seine Rhinoceros-Arten mit 4 Zehen gehören meinem Geschlechte Aceratherium und zwar wahrscheinlich dem A. incisivum und A. minutum an. An seine

5 Arten Mastodon kann ich nicht glauben: bei einer genaueren Revision werden sie sich vielleicht auf zwei (M. longirostris u. ... ?) reduziren. — Zu seiner interessanten Entdeckung urweltlicher Affen kann ich folgenden Beitrag geben: Herr Geheime-Rath Schleiermacher sandte schon vor vielen Jahren an Cuvier den Abguss eines rechten Schenkel-Knochens, den er einem Menschen oder Affen zuschrieb; Cuvier ignorirte jedoch diese Entdeckung. Er hat mit dem eines Gibbon die meiste Ähnlichkeit. Er ist $0^m,283$ lang: den eines alten Hylobates syndactylus fand ich $= 0^m,212$.

Von *Flonheim* erhielt ich durch Herrn Pastor Pauli einen schön erhaltenen unteren vorletzten Backenzahn, den ich Taf. II, Fig. D 1, 2 abgebildet habe. Er gehört zu Hippopotamus dubius Cuv. Der entsprechende Zahn von H. medius hat $0^m,028$ Länge und Breite, der von H. dubius ist $0^m,018$ und $0^m,014$ breit. Der hier abgebildete besitzt $0^m,021$ Länge auf $0^m,017$ Breite. Wie de Christol aus H. medius eine Halicore machen konnte, ist mir unbegreiflich. Denn Halicore hat nur 2 einfache Backenzähne, dieses Thier aber besitzt schon nach Cuvier vielleicht mehr als 4, die sich durch getheilte Wurzeln und Kronen himmelweit von denen des Dugongs unterscheiden. Warum kein eigenes Geschlecht (Halytherium)? Der von mir abgebildete Zahn zeigt deutlich zwei Eindrücke, so dass vor und hinter ihm ein Zahn gesessen hat. Sein Email ist glänzend braun, die Kaufläche, so wie der äussere Überzug der vielfach genarbten Wurzel gelblich; die Bruchfläche der vorderen Wurzel ist schwarzbraun, wie an den Cetaceen-Rippen von *Flonheim* und *Weinheim*.

Tafel II C, Fig. 1 und 2 habe ich den Zahn von *Flonheim* abgebildet, auf welchen ich mein Geschlecht Pugmeodon, Faustzahn, gründete. Fig. 1 ist er von oben, Fig. 2 von hinten dargestellt. Es ist wahrscheinlich der erste des linken Oberkiefers. Der Zahn würde vollkommener einer Faust gleichen, wenn der Kegel bei a nicht wäre. Die Wurzel war einfach. Mit den unverhältnissmässig kleinen Zähnen von Manatus (von dem eine Beschreibung und Abbildung aller Zähne jedes Alters sehr zu wünschen wäre) hat er noch die meiste Ähnlichkeit. Auf dem vorderen kleinen Kegel und auf dem grösseren inneren zeigt er 2 ausgekaute Flächen.

Diesen beiden Geschlechtern sind die zahllosen Rippen und Wirbel, welche bei *Flonheim* und *Weinheim* gefunden worden, zuzutheilen, und mit voller Gewissheit ist der Manatus fossilis Cuv., so wie Duvernoy's Halicore dahin zu zählen.

P. S. Hippotherium nanum ist nichts als ein kleines Thier von H. gracile und mithin als Art nicht weiter zu berücksichtigen. Seitdem ich dasselbe in den *Nova acta etc.* beschrieben, erhielt ich mehrere Kiefer, die mich an dieser Art zweifeln machten, und nun in neuester Zeit noch einen Unterkiefer, woran ich deutlich sehe, dass es allmähliche Übergänge zu diesen kleineren Individuen gibt. Der letzte Kiefer ist nämlich, was den Knochen anbelangt, vollkommen von der

Grösse des H. gracile; allein die Zähne, einzeln gefunden, würde ich gewiss dem H. nanum zugeschrieben haben. Ich will hier die Dimensionen der Backenzähne von 4 Kiefern aufzählen (wovon Nro. I der früher beschriebene des H. gracile und Nro. IV der des H. nanum ist), um zur Gewissheit zu erheben, dass *Eppelsheim* nur eine Art des Geschlechtes Hippotherium aufzuweisen hat. Diese Erfahrung gibt die abermalige Lehre, dass nur sehr bedeutende Unterschiede in der Grösse (und diese selbst mit grösster Vorsicht) zur Bezeichnung der Arten gebraucht werden können.

Backenzähne.	1.	2.	3.	4.	5	6.	1.—3.
Nro. I.	.029	.0255	.02555	.022	.025	.030	.080
„ II.	.028	.0230	.022	.021	.021		.073
„ III.	.025	.0230	.022	.020	.021	.025	.070
„ IV.	.024	.0225	.020				.065

Ähnliche Grössen-Verschiedenheiten der Backenzähne finden sich, wie ich schon bemerkte, auch bei Mastodon longirostris und Aceratherium incisivum.

Von Chalicotherium Goldfussii habe ich nun ein Oberkiefer-Fragment mit allen Backenzähnen erhalten; es hat deren 6, wodurch es sich ausser anderen Kennzeichen von Anoplotherium unterscheidet. Ich werde es in den *Bonner* Akten bekannt machen. Ich vermuthe, dass mein Geschlecht Chalicotherium mit Cainotherium einerlei ist, kenne jedoch bis jetzt von letztrem weder eine Beschreibung, noch Abbildung. Ein Gleiches vermuthe ich rücksichtlich Hippotherium und Hipparion. Von Chalicomys Jaegeri ist auch ein Oberkiefer-Fragment mit allen Backen- und Schneide-Zähnen gefunden worden.

J. J. Kaup.

Neue Literatur.

A. Bücher.

1836—1837.

Gr. K. von Sternberg: Umrisse einer Geschichte der *Böhmischen* Bergwerke. *Prag*, 4°. I^r Bd., 1e Abtheil. 1836, 2e Abtheil. 1837, XVI, 491 und 251 SS.

1837.

Ad. Brongniart: *Histoire des végétaux fossiles, Livr. 13 et 14. Par.* [à 13 francs.]

J. D. Dana: *a System of Mineralogy, London*, 8°. [1 Pf. 1 Sh.; vergl. Jahrbuch 1838, S. 56.]

J. Stephenson: *medical Zoology and Mineralogy. London*, 8°.

1838.

Rob. Allan: Die Mineralogie, nach den neuesten Entdeckungen auf allgemein fassliche Weise vorgetragen, deutsch bearbeitet von C. Hartmann, XIV und 257 SS. und 19 lithogr. Taf. *Quedlinburg* [1 Thlr. 16 Gr.].

H. de la Beche: *Recherches sur la partie théorique de la géologie, traduit de l'Anglais par* de Collegno, *Paris* 8°.

T. Brown: *Illustrations of the Fossil Conchology of Great Britain and Ireland. Part. I, London*, 4°.

L. A. Chaubard: *Elémens de géologie, mis à la portée de tout le monde, et offrant la concordance des faits géologiques avec les faits historiques, tels qu'ils se trouvent dans la Bible, les traditions Egyptiennes et les fables de la Grèce. 2me édition. Paris*, 8°, *avec 4 planch. et 1 tabl.*

Grauthuisen: Kritik der neuesten Theorie'n der Erde und Sieg der Natur über dieselben, für Geologen und überhaupt für Naturforscher, Physiker und Astronomen. *Landshut* 8°.

Jasche: Mineralogische Studien, VI und 208 SS., mit 3 Steindrucktafeln, *Quedlinburg*, 8° [1 Thlr. 12 Gr.].

J. Michelotti: *specimen zoophytologiae diluvianae. Augustae Taurin. 237 pp., 6 tbb.* 8°.

J. Nöggerath und J. Burkart: der Bau der Erdrinde nach dem heutigen Standpunkte der Geognosie. Erklärung der bildlichen Darstellungen in V Tafeln in grossem Imperial-Format. *Bonn*, 48 SS. fol. [10 fl. 12 kr.; — ein vortreffliches Hülfsmittel beim Unterricht!].

W. Rhind: *the Age of the Earth, considered geologically and historically. London*, 12°.

F. v. Strantz: Theorie und Erfahrung über Erdbildung, Gebirgs-Emporhebungen, Senkungen und Schichten-Neigungen insbesondere, *Breslau*, 83 SS., 8° [12 Gr.]

B. Zeitschriften.

Transactions of the Geological Society of London, second series (London 4°).

1837, V, 2; S. 1—266, Tf. I—XVIII (vergl. *Jahrb. 1837*, 321).

Th. Weaver: über die geologischen Beziehungen *Süd-Irlands*. S. 1—68, Tafel I und II.

J. Bryce *jun.*: über die geologische Struktur des N.O.Theiles der Grafschaft *Antrim*. S. 69—82. Tf. III.

H. Riley: über Squaloraia (> Jahrb. *1838*, 370). S. 83—88, Tf. IV.

Bayfield: Noten über die Geologie der Nordküste des *St. Lawrence*-Stromes [> Jahrbuch *1834*, 443]. S. 89—102, Tf. V.

R. J. Nelson: über die Geologie der *Bermudas*. S. 103—124, Tf. VI.

Romley Wright: Noten über die Geologie von *Brown-Clee-Hill* in der Grafschaft *Salop*. S. 125—126, Tf. VII.

J. Rope *jun.*: Beobachtungen über die geologische Struktur der Umgegend von *Reading* [Jahrb. *1836*, 72]. S. 127—130.

N. Thom. Wetherell: Beobachtungen über einen an der Südseite von *Hampstead-Heath* abgesunkenen Schacht. S. 131—136, Tf. VIII, IX.

J. Taylor: Beobachtungen über die Schichten, welche zu *Diss* in *Norfolk* mit einem Schacht durchsunken worden. S. 137—138.

J. Prestwich *jun.*: über die Struktur der Umgegend von *Gamrie* in *Banffshire*, insbesondere über die Ablagerung mit Ichthyolithen. S. 139—148, Taf. X.

Vernoyle: Notitzen über die Geologie der Nordküste der Grafschaften *Mayo* und *Sligo* in *Irland* [Jahrb. *1834*, 362]. S. 149—170, Tf. XI.

W. J. Broderip: Beschreibung einiger zu *Lime Regis* in *Dorsetshire* gefundenen fossilen Krustazeen und Radiarien [Jahrb. *1836*, 739]. S. 171—174, Tf. XII.

G. Mantell: über die in den Schichten von *Tilgate-Forest* in *Sussex* aufgefundenen Vögel-Knochen [Jahrb. *1836*, 736]. S. 175—178, Tf. XIII.

R. Griffith: über die Syenit-Gänge, welche den Glimmerschiefer und die Kreide von *Goodland-cliff* und *Torr-Eskert* südlich von *Fair-Head* in der Grafschaft *Antrim* durchsetzen. S. 179—186.

Ph. Grey Egerton: über gewisse, bisher nicht bemerkte Eigenthümlichkeiten an den Halswirbeln der Ichthyosauren [Jahrb. *1836*, 626 und *1837*, 368]. S. 187—194. Tf. XIV.

H. Maclauchlan: Bemerkungen zu einer geognostischen Karte des *Forest of Dean Coalfield* [> Jahrb. *1835*, 88]. S. 195—206, Tf. XV.

Ch. Stokes: Notitz über ein Stück Holz, welches durch kohlensauren Kalk neuerlich theilweise versteinert worden und Bemerkungen über fossile Hölzer überhaupt [Jahrb. *1837*, 623]. S. 207—214, Tf. XVI, XVII.

L. Hunton: Bemerkungen über einen Durchschnitt des obern Lias und Marlstone in *Yorkshire*, welcher die vertikale Begrenzung der Ammoniten u. a. Testaceen und deren Werth als zoologische Zeugen erkennen lässt. S. 215—222.

W. C. Williamson: über die Vertheilung der fossilen Reste an der Küste von *Yorkshire*, von dem unteren Lias bis zum Bath-Oolith einschliesslich [Jahrb. *1836*, 738]. S. 223—242.

Ch. Lyell: über die Kreide- und Tertiär-Schichten der *Dänischen* Inseln *Seeland* und *Möen* [> Jahrb. *1837*, 347]. S. 243—258, Tf. XVIII.

Kleine geologische Notitzen und Auszüge.

J. Mitchell: Beobachtungen über die Klippen in der Nähe von *Harwich*, im Dezember 1832 gemacht. S. 259.

H. Edwin Strickland: Notitz über den Rothen Mergel und Lias in *Worcestershire*, über einen Fault darin und über Süsswasser-Konchylien zu *Shotover Hill*, gelesen 1833. S. 260.

J. Bostock: Notitz und Analyse über ein Mineral-Wasser von der *St.-Pauls-Insel* in 38° 45′ S. Br. und 77° 53′ O. L. S. 261.

Woodbine Parish: Notitz über die in den *Bognor-Rocks* gefundenen Fossilien. S. 262.

Daubeny: über die Salzquelle bei *Oxford*. S. 263.

H. Cuming: Brief vom 5. März 1835 über das Erdbeben in *Chili* am 19. Nov. 1822 [Jahrb. *1836*, 714].

Annales des Mines, ou recueil de Mémoires sur l'exploitation des Mines etc. (vergl. Jahrbuch 1837, S. 454) enthält an mineralogischen Abhandlungen:

1837, 2; XI, 2.

Dufrénoy: Abhandlung über die vulkanischen Gebirge der Umgegend von *Neapel* (Fortsetzung). S. 369—386.

Gaymard: Analyse der Mineral-Wasser von *Allevard*. S. 387.

Gaymard: Analyse der Thermal-Wasser von *la Motte*. S. 388.

1837, 3; XI, 3.

Dufrénoy: Abhandlung über die vulkanischen Gebirge der Umgegend von *Neapel* (Schluss). S. 389—434.

Mineral-Analysen (ausgezogen aus verschiedenen Journalen, 1836).

W. J. Henwood: Abhandlung über die elektrischen Ströme, in den Erzgängen von *Cornwall* beobachtet, übers. von Cordier. S. 585—604.

1837, 4; XII, 1.

Héricart de Thury: allgemeine Notitz über die Anthrazit-Gruben von *Fragny*, Gemeinde *Bully* und über den Felsen-Engpass der *Loire* zwischen den Becken von *Feurs* und *Roanne*. S. 47—67, Tf. II.

Regnault: Untersuchungen über die gegrabenen Brennstoffe. S. 161—240 [Zusammenstellung sehr vieler Analysen].

1837, 5; XII, 2,

A. D'Amour: Notitz über das Eisen-haltige Kieselhydrat-Kupfer *Sibiriens*. S. 241—244.

A. D'Amour: Notitz über das Kadmium-haltige Schwefel-Zink der *Nuissière*-Grube bei *Beaujeu* (*Rhône*). S. 245—246.

Dufrénoy: chemische und mikroskopische Untersuchung einiger vulkanischen Aschen. S. 355—372.

Bulletin de la société géologique de France, Paris 8° (vgl. Jahrb. *1838*, S. 57).

1838, IX, 1—80 = 6. Nov.—18. Dez. 1837.

Deluc: über emporgehobene vulkanische Berge mit weiten Krateren. S. 11—12.

Ch. D'Orbigny: Verbreitung des pisolithischen Grobkalks im *Pariser* Becken, S. 12—15.

De la Pylaie: über die alte Geographie der *Loire*-Mündung. S. 15—17.

Auszüge aus dem Bulletin der *Berliner* Akademie 1836—1837.

Auszüge aus Lyell's Jahresbericht von S. *836*.
„ aus den *Proceedings of the geological Society, 1837*.
„ aus unserm Jahrbuch 1837, II.
De Roys: Note über die Gebirge im S.O.-Theile des *Pariser* Beckens. S. 28—43.
Puel: über die fossilen Knochen aus der Höhle von *Brengues*, *Lot*. S. 43—45.
Lejeune: über das „Neocomien"-Gebilde. S. 46—47.
A. D'Orbigny hat 150 tertiäre Cypris-Arten gesammelt. S. 47.
Leymerie: Karte des *Mont d'or Lyonnais*. S. 48—53, pl. I.
D'Archiac: über mittel-tertiären Sand und Sandstein. S. 54—75.
Auszüge aus dem Jahrbuch 1837, IV.
Michelin zeigt eine wohl erhaltene Asterias aus dem Gross-Oolith von *Dijon*. S. 79.
v. Meyendorf: über das Sinken des Wassers im *Baltischen* Meere und den Orts-Wechsel der Felsen an dessen Ufer. S. 79.

Auszüge.

I. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

Hess: Zusammensetzung des Vesuvians (*Bullet. de l'Acad. de Petersb. 1838, III, 372, 373*). Die Zusammensetzung ist quantitativ verschieden von der des Granats, wie von der des Epidot's. Diess ist das Ergebniss einer unter des Vfs. Augen vorgenommenen Analyse eines schönen Krystalls von *Slato-oust*. Verglichen mit der der 2 andern genannten Substanzen ist die chemische Formel nun:

$$\text{Granat} = \dot{R}^3\,\dddot{Si} + \underline{\dddot{Al}}\,\dddot{Si}$$

$$\text{Vesuvian} = 2\,\dot{R}^3\,\dddot{Si} + \underline{\dddot{Al}}\,\dddot{Si}$$

$$\text{Epidot} = \dot{R}^3\,\dddot{Si} + 2\,\underline{\dddot{Al}}\,\dddot{Si}$$

A. Damour: über die Cadmium-haltige Blende von *Nuissière* unfern *Beaujeu* im *Rhone*-Departement. (*Ann. des Min. 3me Sér. T. XII, p. 245 cet.*). Auf der genannten Bleigrube findet sich braunrothe Blende krystallisirt und auf Adern in der quarzigen Gangart. Sie enthält in 100 Theilen 1,136 Cadmium.

Th. Scheerer: über zwei *Norwegische* Kobalterze von den *Skutteruder* Gruben. (Poggend. Ann. d. Phys. B. XLII, S. 546 ff.). Unter den Krystallen der erwähnten Gruben weichen drei Arten in ihrem äussern Ansehen von einander ab, nämlich neben dem gewöhnlichen Glanzkobalt noch zwei Arten, die den Strich ins Röthliche nicht haben und sich auch durch die Krystallformen sehr wesentlich unterscheiden. Die eine dieser Arten kommt derb und krystallisirt vor, hat lebhaften Arsenikkies-Glanz und, dem äussern Ansehen nach, auch

dieselbe Krystallform selbst bis auf die charakteristische Streifung. Sp. S. = 6,23. Gehalt kleiner, nur 2 bis 3 Linien langer Krystalle:

Schwefel	17,57
Arsenik	47,55
Eisen	26,54
Kobalt	8,31
	99,97.

Indessen hatte man durch Schmelz-Proben bemerkt, dass der Kobalt-Gehalt in dem Mineral abnimmt, je grösser die Krystalle sind. Schnurer untersuchte desshalb einen, beinahe einen Zoll langen und einen halben Zoll breiten Krystall nur auf den relativen Gehalt an Eisen und Kobalt und fand:

Eisen . . .	28,77
Kobalt . .	6,50

Sonach erscheint das Erz als kobalthaltiger Arsenikkies. Der Kobalt-Gehalt ist jedoch nicht bloss als mechanisch eingemengt zu betrachten: er ersetzt wirklich das Eisen, und sehr merkwürdig ist der bei Krystallen mittler Grösse so gleichbleibende Kobalt-Gehalt und das Abnehmen desselben bei der Zunahme der Krystalle. Noch mehr Wahrscheinlichkeit gewinnt die Ansicht, dass das erwähnte Mineral ein kobalthaltiger Arsenikkies sey, durch folgende geognostische Thatsache. Das Kobalt-Lager von *Skutterud*, welches ziemlich senkrecht fällt und von N. nach S. streicht, endet plötzlich in einem südlichen Gebirgs-Abhange. Verfolgt man das Streichen dieses Lagers etwa eine Meile, so findet sich jenseits des *Storcle*-Flusses ein kobaltfreies Arsenikkies-Lager von ungefähr derselben Schichtenstellung. Es scheint also, dass die Entstehung beider gleichzeitig gewesen sey, und dass das Kobalt-Lager das Arsenikkies-Lager mit Kobalt versehen habe, so weit es selbst reichte.

Die zweite Art hat starken Zinn-, ja fast Silberglanz. Sp. S. = 6,78. Sie findet sich derb, von muscheligem Bruche, mit mehr oder weniger deutlichen tesseralen Spaltungs-Flächen und auch in einzelnen Krystallen, Oktaedern mit untergeordneten Würfel-, Rhombendodekaeder- und Ikositetraeder-Flächen. — Gehalt:

Arsenik	77,84
Kobalt	20,91
Schwefel	0,69
Eisen	1,51
Kupfer	Spur
	100,05.

Es ist diess Mineral offenbar das nämliche, welches Breithaupt als „Tesseralkies“ beschrieb, eine Benennung, statt deren Scherer den Namen Arsenik-Kobaltkies vorschlägt.

M. C. J. Thaulow: über die chemische Zusammensetzung des Periklin. A. a. O. S. 571 ff. Das analysirte Exemplar, deutlich krystallisirt, war vom *St. Gotthard*. Gehalt:

Kieselsäure . . .	69,00
Thonerde	19,43
Natron	11,47
Kalk	0,20
	100,10.

Es ergibt sich daraus, dass der krystallisirte sogenannte Periklin sich in der chemischen Zusammensetzung vom Albite gar nicht unterscheidet. Der von Chr. Gmelin bei einer frühern Analyse des derben Periklin von *Zöptitz* nachgewiesene geringe Kali-Gehalt dürfte vielleicht von etwas eingemengtem Feldspath herrühren. — In einer beigefügten Nachschrift bemerkte G. Rose, dass man auch aus krystallographischen und andern Gründen, so weit die jetzigen Erfahrungen reichen, nicht berechtigt sey, den Periklin vom Albit als Species zu trennen.

Dufrénoy: chemische und mikroskopische Untersuchungen einiger vulkanischen Aschen. (*Ann. des Min. 3me. Sér. T. XII, p. 355 etc.*). Laven haben oft sehr ähnliche äusserliche Merkmale. Alle sind grau, blasig und bestehen aus einem Verbundenen kleiner Krystalle, welche vorzugsweise feldspathigen Substanzen angehören. Genaue Untersuchungen zeigen indessen, dass die Laven oft aus verschiedenartigen Elementen zusammengesetzt sind, so dass sie in der That eine ziemlich veränderliche Natur zeigen und es möglich wäre, dass jeder Vulkan eine eigenthümliche Lava lieferte. Die Textur der Laven wechselt nach der Neigung des Bodens, auf welchem sie erstarrten; auf ihre Zusammensetzung wirkt diese Differenz sehr wenig; die durch eine und die nämliche Eruption erzeugten sind fast immer gleich, wie sich das auch, und für die ganze Länge eines Stromes, aus mikroskopischen Untersuchungen des Pulvers der Laven von verschiedenen Stellen entnommen ergibt. Nicht so vollkommen ist die Identität bei Vergleichung verschiedener Ströme eines und des nämlichen Feuerberges. — Von besonderem Interesse ist der ausgeworfene feine Sand, gewöhnlich als Asche bezeichnet; bei der Isolirung der Theilchen kann man, unter Beihülfe des Mikroskops, solche scheiden und theilweise Analysen unterwerfen. Die Vergleichung dieses „natürlichen Pulvers" mit jenem, welches man durch Zerreibung von Laven erhält, führt zur Überzeugung, dass jenes, von den übrigen vulkanischen Produkten in seiner Natur scheinbar so abweichend, dennoch damit fast identisch ist. Der Vf. ist geneigt zu glauben, dass die vulkanische Asche nicht, wie man anzunehmen gewohnt ist, ein Produkt der im Feuerschlunde

zerriebenen Laven sey, sondern vielmehr das Resultat einer regellosen, unter dem Einflusse lebhafter Bewegung vor sich gegangenen Krystallisirung.

Aschen von Feuerbergen auf *Guadeloupe* ausgeworfen. Die K. Akademie erhielt Asche von Auswürfen in den Jahren 1797 und 1836, so wie einen Staub herrührend von einer schlammigen Eruption am 12. Februar 1837. Die Asche von 1797 ist sehr fein, dunkelaschgrau und von entschieden adstringirendem Geschmack, dabei süsslich, wie solches Salz-Gemischen eigen ist. (Schwefelsaures Kali und schwefelsaure Thonerde wurden darin nachgewiesen, auch schwefelsaures Eisen und schwefelsaurer Kalk; von Chlor-Verbindungen zeigten die sorgsamsten Versuche nicht eine Spur.) Unter dem Mikroskop waren zwei verschiedene Elemente erkennbar. Vorwaltend zeigten sich durchsichtige eckige Körnchen, und neben diesen andere milchweiss, krystallinisch, jedoch ohne Spur regelrechter äusserer Form. Vor dem Löthrohr schmilzt die Asche etwas leichter als gewöhnlicher Feldspath zu weissem Email. Der Magnetstab beweist die Gegenwart von (Titan-haltigem) Eisenoxydul. Konzentrirte und erhitzte Säuren lösen die milchweissen Körnchen vollkommen auf. Aus den verschiedenen vorgenommenen Analysen ergaben sich folgende Resultate. Die in Säure lösbaren Theilchen bestehen aus:

Kieselerde . . .	58,19
Thonerde	23,77
Kalkerde	9,76
Eisenoxyd . . .	7,22
Verlust	1,06
	100,00

Die Zerlegung der in Säuren nicht lösbaren Theile ergab:

Kieselerde . . .	62,10
Thonerde	22,41
Kalkerde	0,85
Talkerde	2,31
Kali	7,12
Natron	3,68
Verlust	1,53
	100,00

Wie schon bemerkt, so sind die milchweissen trüben Theilchen lösbar, die klaren nicht. Nach dem Ergebnisse der Analyse gehören jene einer eigenthümlichen Mineral-Gattung an, deren Formel von derselben Art ist, wie die des Labradors, in welchem das Alkali gleichzeitig durch Eisen-Protoxyd und durch Kalk ersetzt wird. Nimmt man an, dass im Labrador Kalk mit Natron isomorph sey, so besteht die Asche von *Guadeloupe* zum Theil aus dieser Labrador-Art. Die Zerlegung der durchsichtigen Körnchen führt zu ähnlichen Zusammensetzungs-

Verhältnissen, wie beim sogenannten Ryakolith, und substituirt man in der allgemeinen Analyse der Asche den Labrador und Ryakolith ihren Elementen, so ergibt sich:

Labrador mit einer Basis von Kalkerde und Eisen . .	32,59
Ryakolith	55,68
Titaneisen	0,58
Schwefelsaures Kali und Thonerde	1,70
Schwefelsaure Kalkerde	0,45
Schwefelsaures Eisenoxyd	0,25
Hygrometrisches Wasser	8,75
	100,00.

Die Asche der Eruption vom Dezember 1836, lichtgrau von Farbe, zeigte bei der mikroskopischen Untersuchung im wesentlichen ähnliche Verhältnisse; die klaren Körnchen liessen in Menge Blasen wahrnehmen, wie gewisse Quarze von *Madagaskar*; die milchweissen Theilchen, welche man als Labrador zu betrachten hat, erscheinen am häufigsten. Bei der Calcination ergab sich ein geringer Schwefel-Gehalt. Die Resultate der Zerlegung waren:

	In Säuren lösbare Theile.	In Säuren unlösbare Theile.
Kieselerde . . .	59,30	63,12
Thonerde	22,31	20,85
Kalkerde	8,82	1,42
Eisenoxyd	7,02	
Talkerde	0,45	1,60
Kali	. . . .	8,21
Natron	0,48	3,10
Verlust	1,62	1,70
	100,00	100,00.

Die Analogie'n im Bestande der Asche von 1797 und jener von 1836 können nicht als zufällig betrachtet werden; sie beruhen darauf, dass die Produkte eines und des nämlichen Vulkans von derselben Natur sind. Substituirt man, wie oben auch geschehen in einer allgemeinen Analyse den Labrador und Ryakolith ihren Elementen, so erhält man:

Labrador mit Kalk- und Eisen-Basis .	39,72
Ryakolith?	50,57
Titaneisen	0,31
Feiner Schwefel	0,62
Hygrometrisches Wasser	6,93
Verlust	1,85
	100,00.

Die sandigen Theile, herrührend von der schlammigen Eruption, welche am 12. Februar 1837 auf *Guadeloupe* Statt

hatte, ergaben sich bei der mikroskopischen Untersuchung als bestehend aus vier verschiedenen Mineralien in sehr ungleichen Verhältnissen, nämlich: milchweisse Körnchen, ungefähr 25 bis 30 Prozent ausmachend; sehr glänzende durchscheinende Theilchen ähnlich denen, welche in der Asche von 1797, so wie in der von 1836 nachgewiesen und auf Ryakolith bezogen wurden (sie sind gross genug, um die auffallendste Ähnlichkeit mit dem Pulver vom sogenannten glasigen Feldspath von *Mont-Dore* zu erkennen); ferner ziemlich zahlreiche Körnchen, welche Idokras seyn dürften, und endlich, jedoch nur etwa 2 bis 3 Prozent ausmachend, schwarze Körnchen, die dem Augit anzugehören scheinen. Auch zeigte sich ein gewisser Gehalt von Magneteisen. Bei der vorgenommenen Analyse der lösbaren Theile wurden genau die nämlichen Resultate erlangt, wie bei jener der milchweissen Partikeln aus der Asche. Das Eisen bildet demnach ein wesentliches Element dieser Labrador-Art, und es gäbe folglich beim Labrador, wie beim Augit, Varietäten mit Kalk-Basis und andere mit einer Basis von Kalk und Eisen.

Asche vom Vulkan *Cosiguina* in der Provinz *Nicaragua* im mitteln *Amerika*, welche bei einer Eruption im Januar 1835 in beträchtlicher Menge ausgeworfen wurde. Graulichweiss, sehr fein, so dass ein sehr stark vergrösserndes Mikroskop erforderlich war, um zu erkennen, dass diese Asche fast ganz aus blättrigen, durchscheinenden weissen Theilchen besteht; nur äusserst sparsam nimmt man schwarze und braune Körnchen wahr. Magneteisen ist in sehr geringer Quantität vorhanden. Resultat der Zerlegung:

	In Säuren lösbare Theile.	In Säuren unlösbare Theile.
Kieselerde	51,55	64,29
Thonerde	15,23	21,13
Eisenoxyd	13,02	
Kalkerde	11,18	1,40
Talkerde		0,75
Natron	6,22	9,67
Kali		3,45
Verlust	2,80	
	100,00	100,69

Es wäre möglich, dass die lösbaren Theilchen einer eigenthümlichen Mineral-Gattung angehörten.

Hinsichtlich ihres chemischen Bestandes lassen sich die verschiedenen zerlegten Aschen in keiner Beziehung mit Feldspath oder Albit vergleichen; die *Ätna*-Laven durch Laurent zerlegt, die *Vesuvischen* Laven von Dufrénoy analysirt, beweisen ebenfalls, dass jene Mineral-Körper keinen wesentlichen Antheil an der Zusammensetzung der beiden genannten Feuerberge nehmen. Möglich, dass die Erkaltung der Laven noch thätiger Vulkane, so wie wahrscheinlich auch die der mit Krateren versehenen erloschenen Vulkane, so allmählich dieselbe auch seyn mag,

nicht alle Bedingungen entwickelt, welche zum Entstehen von Feldspath und von Albit nothwendig sind.

Tamnau: über das Vorkommen des Gieseckits und über dessen Identität mit Eläolith und Nephelin (Poggend. Ann. d. Phys. XLIII, 149 ff.). Im frischen Zustande gleicht der G. vollkommen dem grünen Eläolith von *Laurvig*, und in seinen verschiedenen Abänderungen bildet er ein interessantes Mittelglied zwischen dem Nephelin vom *Katzenbuckel* im *Odenwald* und den Eläolithen des südlichen *Norwegens*; Gieseckit zeigt sich, ausser den sechsseitigen Prismen mit gerade angesetzter Endfläche, auch in Flächen einer sechsseitigen Pyramide. Vorkommen nach Pingel's Mittheilungen in *Grönland* im Distrikte *Julianahaab*: am *Igalikko-Fiord* in Porphyr-Geschieben.

W. Dunker: Vorkommen von Bergpech und von Hatchetin in *Nord-Deutschland* (Stud. d. *Götting.* Vereins bergm. Freunde, IV, 282 und 283). Bergpech ist sehr verbreitet in den Oolith-Gebilden; ganze Gebirgs-Schichten sind davon durchdrungen. So zumal in den Eisenstein-Gruben am *Elligser-Brinke* bei der *Karlshütte* im *Braunschweigischen*. Ebenso kommt die Substanz in thonigem Sphärosiderit aus untern Schichten der Weald-Bildung bei *Sooldorf* unfern *Rodenberg* vor; hier füllt sie theilweise die mit Kalkspath und Eisenspath ausgekleideten Höhlungen und Klüfte. Mit dem Bergpech wird ein dem Hatchetin in seinen Merkmalen zunächst stehender Mineralkörper gefunden.

G. Rose: über die Bildung des Arragonits und des Kalkspaths (Poggend. Ann. d. Phys. XLII, 353 ff.). Dass Kalkspath und Arragonit bei ihrer verschiedenen Krystallform dieselbe chemische Zusammensetzung besitzen, also heteromorphe und isomerische Körper sind, ist schon seit längerer Zeit angenommen und wird durch die vom Verfasser angestellten Versuche ausser allen Zweifel gesetzt; doch waren die Bedingungen, unter denen sich jene Substanzen bilden, gänzlich unbekannt. Nach den bisherigen Beobachtungen schien es sogar, als ob beide unter sehr ähnlichen Umständen entständen, da sich anscheinend beide sowohl auf nassem, als auf trockenem Wege bilden. Der Umstand, dass der Tropfstein, der sich noch jetzt in Kalkstein-Höhlen absetzt, Kalkspath, der *Karlsbader* Sprudelstein dagegen Arragonit ist, brachte Rose's auf den Gedanken, dass die Entstehung des Kalkspaths und Arragonits vielleicht Wirkung der verschiedenen Temperatur sey, bei welcher sich Krystalle der kohlensauren Kalkerde bilden. Die

angestellten Versuche — in deren Details wir dem Verf. nicht folgen können — betreffen: die Krystallformen der kohlensauren Kalkerde auf nassem und auf trockenem Wege; und als Resultate ergab sich: 1) dass auf nassem Wege sich sowohl Kalkspath, als Arragonit, und ersterer bei einer geringeren, letzterer bei einer höheren Temperatur, auf trockenem Wege aber nur Kalkspath bildet; 2) dass die kohlensaure Kalkerde unmittelbar nach der Fällung aus einer kalten Auflösung sich in einem undeutlich krystallinischen Zustande befindet, der mit dem der Kreide übereinkommt, aus welchem erst später der deutlich-krystallinische Zustand hervorgeht; 3) dass sich Arragonit sehr leicht im Kalkspath umändert: auf nassem Wege, wenn man den durch Fällung dargestellten Arragonit unter Wasser in einer Auflösung von kohlensaurem Ammoniak stehen lässt; auf trockenem Wege, wenn man den Arragonit einer schwachen Rothglühe-Hitze aussetzt, wobei die grossen Krystalle zu einem gröblichen Pulver zerfallen, kleine Krystalle aber ihre Form behalten und After-Krystalle bilden. Ferner folgt daraus, dass man die Entstehung des Arragonits nicht der geringen Menge von kohlensaurer Strontianerde, die der natürlich vorkommende Arragonit meist enthält, zuschreiben kann. Diess folgt schon daraus, dass es Arragonit gibt, der gar keine kohlensaure Strontianerde enthält, wird aber vollkommen dadurch bewiesen, dass man künstlich mit Leichtigkeit den Arragonit ganz ohne einen solchen Gehalt von Strontianerde darstellen kann.

A. D'Amour: Analyse eines eisenschüssigen gewässerten Kiesel-Kupfers aus *Sibirien* (*Ann. des Min. 3ème sér. XII, 241 cet.*). Derb, dunkelbraun, nach allen Richtungen durchzogen von Adern grünen kohlensauren Kupfers und gewöhnlichen Kiesel-Kupfers. Gehalt:

Kieselerde	17,7
Kupferoxyd	12,0
Eisenoxyd	49,2
Wasser	20,6
	99,5

G. Rose: über den schwarzen Turmalin vom *Sonnenberge* bei *Andreasberg* (Poggend. Ann. d. Phys. B. XLII, S. 589 ff.). Die mitgetheilten Bemerkungen betreffen die Krystallisations-Verhältnisse der Substanz, sind jedoch ohne Beifügung der Figuren zu einem Auszuge nicht geeignet.

W. Dunker: Vorkommen von Schwefel (Studien des *Göttingischen* Vereins bergmännischer Freunde, IV, 283). Beim Dorfe *Nammen* unfern der *Porta Westphalica* fand man neuerdings nicht unbedeutende Gyps-Einlagerungen im obern Jurakalk, meist bituminös und mit Thon gemengt, und darin den reinsten Schwefel in grösseren derben Partieen, in kleinen, mit zierlichen Gypsspath-Krystallen ausgekleideten Druserräumen. Im Weald-Gebilde bei *Oberntirchen* entdeckte D. Schwefel verbunden mit Blende im Gewinde von Paludina fluviorum Sow.

Weiss: über seltene Exemplare des Königl. Museums zu *Berlin*, in Betreff innerer Krystallisationen in verschiedenen Echiniten (Ananchiten und Spatangen) (Mittheilungen a. d. Verhandl. der Gesellsch. vat. Fr. zu *Berlin* 1836, S. 12 ff.). Einige zeigen Kalkspath-Krystalle auf die innere Fläche der Asseln oder Täfelchen der Echiniten-Schaalen regelmässig so aufgewachsen, dass auf jeder Assel ein Krystall mit seiner Achse senkrecht auf der Fläche derselben, diese als Grundfläche einnehmend, sich gebildet hatte, daher nicht allein die Achsen sämmtlicher Krystalle mit grosser Regelmässigkeit nach dem Mittelpunkte des Echiniten konvergiren, sondern auch in den Reihen geordnet, die von der Spitze der Echiniten nach seiner Basis gehen, gleichförmig und mit der höchsten Regelmässigkeit an Grösse nach der Spitze ab-, nach der Basis zunehmen. Daran schliessen sich einige Exemplare verkieselter Ananchyten mit zelligen Quarz-Bildungen nach innen, welche, zusammengehalten mit den vorerwähnten Stücken, für nichts anderes genommen werden können, als für Quarz-Bildungen, welche sich als Überzüge auf Kalkspath-Krystalle der vorigen Art aufgesetzt haben und nach späterer Zerstörung jenes Kalkspathes als zellige Bildungen zurückgeblieben sind. Eine besondere Merkwürdigkeit zeigen zwei Exemplare; es ist nämlich der zellige Bau, welcher eine vollkommen wagerechte Ebene, von welcher an der Ananchyt die gewöhnlich bis auf die äussere Schaale reichende Verkieselung zu einer Hornstein- oder Feuerstein-artigen Masse zeigt, abschneidet, so dass der zellige Bau oberhalb dieser Ebene frei steht, unterhalb derselben sich aber allerdings noch in die Hornstein-artige Masse verfolgen lässt. Diese wagerecht abschneidende Ebene liegt in jedem Exemplar schief, mit einer für jedes Stück verschiedenen zufälligen Neigung gegen die Achse, wie gegen die Basis des Echiniten; daher sie eben so wenig auf die organische Struktur, als auf die Kalkspath-Struktur Bezug haben, und eben so wenig, wie schon der Augenschein ergibt, einem mechanischen Sprunge zugeschrieben werden kann. Eine genügende Erklärung glaubt W. darin zu finden, dass die erwähnte abschneidende Ebene das Niveau einer Flüssigkeit gewesen seyn müsse, welche im Innern des Ananchyten, als er schon das zellige Quarz-Gebilde gehabt habe, zu der Zeit seiner Hornstein-artigen

Verkieselung gestanden und den oberhalb dieses Niveau's hervorragenden Theil in einen andern Zustand versetzt habe, als den unterhalb desselben in sie eingetauschten; daher dann die Verkieselung nicht auf jenen, sondern nur auf diesen sich erstreckt, zuletzt aber die Auflösung der Kalkspath-Krystalle, auf welchen der zellige Quarz sich aufgesetzt, diesen entblöst zurückgelassen hat.

---

v. Holger: über den Gurhofian (Zeitschrift für Physik von Baumgartner und von Holger, 1837, S. 65). Die Gurhofian-Bildung ist genau auf die Grenzen des im Weissstein vorkommenden Serpentins beschränkt und steht mit diesem in engster Beziehung; sie ist Produkt der Zerstörung desselben, bedingt durch örtliche, von aussen kommende, längere Zeit thätige Einflüsse. Resultat der Analyse:

Kieselerde	0,9
Thonerde	3,5
Kalkerde	30,2
Talkerde	22,2
Kohlensäure	16,2

Den Namen Gurhofian erachtet H. für irreleitend — weil die Substanz nicht sowohl bei *Gurhof*, als vielmehr bei *Aggsbach* sich findet — und schlägt dafür den Ausdruck Serpentin-Dolomit vor, aus Gründen, welche er a. a. O. entwickelt, die jedoch nicht wohl zu einem Auszuge geeignet sind.

P. Berthier: Analyse des Obsidians von *del Pasco* in *Columbia* (*Ann. des Mines, 3me Sér. V, 543*).

Kieselerde	69,46
Kali	7,12
Natron	5,08
Kalkerde	7,54
Talkerde	2,60
Thonerde	2,60
Eisenoxyd	2,60
Flüchtige Substanz .	3,00
	100,00

Man sieht, dass dieses Mineral mit dem Feldspath durchaus in keiner Beziehung steht.

Derselbe: Zerlegung der Bergseife von *Plombières* (*ibid. XI, 479*). Vorkommen in Granit. Frisch ist das Mineral rosenroth

und durchscheinend, durch Luft-Einwirkung wird es fast weiss und undurchsichtig. Die Zerlegung ergab:

Kieselerde	44,0
Thonerde	22,0
Talkerde	2,0
Sand	6,0
Wasser	25,0
	99,0

Ch. Upham Shepard: Beschreibung des Edwardsits, einer neuen Mineral-Substanz (*Americ. Journ. Vol. XXXII, p.* 1). Die sehr kleinen Krystalle haben eine schiefe rhombische Säule zur Kernform; M || M = 95°. Unter den abgeleiteten Gestalten wurden bis jetzt Entscharfseitungen beobachtet und Enteckungen zur Spitzung. Durchgänge parallel der P-Fläche, deutlicher in der Richtung der grossen Diagonale. Bruch uneben. Glasglanz, zum Diamantglanze sich neigend. Hyacinthroth; Strichpulver weiss. Durchsichtig bis durchscheinend. Härte = 4,5. Eigenschwere = 4,2 bis 4,6. Sehr kleine Bruchstücke büssen vor dem Löthrohr ihr Farbe ein, sie werden gelblichgrau, aber nur an den Kanten hat Schmelzung Statt. Mit Borax fliesst das Mineral allmählich zu einer grünlichgelben, nach dem Erkalten farblosen Kugel. Königswasser greift die gepulverte Substanz nur wenig an. In geringer Menge auf Platinblech und mit Schwefelsäure zusammengebracht, gibt es vor dem Löthrohr eine grüne Flamme. Resultat der Analyse:

Cerium-Protoxyd		56,53
Phosphorsäure		26,66
Zirkonerde		7,77
Thonerde		4,44
Kieselerde		3,33
Eisen-Protoxyd Glücinerde Bittererde	Spuren.	
		98,73

Die kleinen Krystalle des Minerals haben einige Ähnlichkeit mit Zirkon [?]. Sie finden sich eingewachsen in Bucholzit, der in Gneiss vorkommt, bei *Norwich* in *Connecticut*. Namen nach dem Herrn H. Edwards, dem Gouverneur des Landes.

G. Rose: über den Zusammenhang der Krystallform mit der elektrischen Polarität des Turmalins (Mittheil. aus

d. Verhandl. der Gesellsch. vat. Freunde zu *Berlin*, 1836, S. 41). Aus der Form lässt sich im Voraus bestimmen, welches Ende des Krystalles bei Temperatur-Veränderungen positiv und welches negativ wird. Bei abnehmender Temperatur wird nämlich das Ende des Turmalins, bei welchem die Flächen des Haupt-Rhomboeders (mit den Winkeln von 133° 26′ in den Endkanten) auf den Flächen des dreiseitigen Prisma's aufgesetzt sind, negativ elektrisch; das andere, an welchem das Haupt-Rhomboeder auf den Kanten des dreiseitigen Prisma's aufgesetzt ist, wird positiv elektrisch.

II. Geologie und Geognosie.

J. Prestwich *jun.*: Beobachtungen über die Ichthyolithen von *Gamrie* in *Banffshire* und über die sie begleitenden Rothen-Konglomerate- und -Sandsteine (*Lond. a. Edinb. philos. Magaz. 1835, VII, 325—326*). J. Christie hatte im Sommer 1826 den Thon mit Ichthyolithen zu *Gamrie* in *Schottland* gefunden. Prestwich's neuen Untersuchungen zufolge gehört solcher der Steinkohlen-Formation und zwar insbesondere wohl dem Millstonegrit an, was auch mit Agassiz's Untersuchungen über diese Ichthyolithen übereinstimmen würde. Sie finden sich in Nieren von 6″ — 8″ Grösse meistens in einem grauen Thone, doch minder häufig auch aus diesen übergehend in die benachbarten Sandstein- und Konglomerat-Schichten, so weit nicht die letzten allzu grob und vorherrschend werden. Das Gebilde ist von Lias überlagert.

Der Vf. verbreitet sich noch weiter über den Old red sandstone, die Schiefer und die Trapp-Gesteine der Gegend mit Rücksicht auf ihre Faults, Durchschnitte u. s. w.

Frankland: geognostische Notitz über die *Marien*-Insel an der Ostküste von *Van-Diemensland* (*Lond. a. Edinb. philos. Magaz. 1836, IX, 496—497*). Diese Insel liegt in 42° 44′ S.Br. und 148° 8′ östlicher Länge, besteht grösstentheils aus Trapp, bietet aber auch Schichten von Quaderstein (*freestone*) zum Bauen geeignet, und erhebt sich an der Nordspitze zu 200′—500′ hohen, senkrechten Klippen aus grauem Kalkstein mit Austern u. a. Konchylien in wohlerhaltenem Zustande. An der Ostküste beim Cap *Mistaken* sind bis zu 600′ Seehöhe hinauf viele Höhlen voll Stalaktiten. *Van-Diemensland* liefert

überall treffende Beweise, dass der Ozean einst höher an denselben hinauf gereicht habe.

Voltz: Notitz über den bunten Sandstein des grossen Steinbruchs von *Sultz-Bad* (p. 1 — 14, aus den *Mém. d. l. soc. d'hist. nat. de Strasb. 1837, II*). Der Berg, woran dieser Bruch ist, bildet die O.N.O.-Seite eines Thales, das durch eine grosse Einsenkung des Gebirges entstanden ist, dergleichen sich mehrere in der Gegend beobachten lassen, wie er selbst die Folge einer ziemlich neuen Hebung zu seyn scheint. Er hat die Lias- und die Jura-Schichten bis zum Gross-Oolith aufgerichtet; die tertiären Bildungen im Osten und Nordosten reichen nur bis an seinen Fuss; aber der *Odratzheimer* Berg, welcher das N.Ende jener Hebung zu bilden scheint, lässt die mit gehobenen Molassen in grosser Höhe wahrnehmen: diese Hebung mit fast N.S.Achse wäre daher neuer, als die Molasse.

Der Steinbruch selbst zeigt in seinem obern Theile noch die untersten Schichten des Muschelkalks; in einem Thälchen zwischen ihm und dem *Wolxheimer* Berg geben Keuper und Lias zu Tage, und letztrer besteht aus dem Unter- und Gross-Oolithe. Die Schichten des Bruches fallen unter 6—8° O. gegen den *Wolxheimer* Berg und in diesem fallen sie mit 20° in gleicher Richtung. Der Bruch hat eine senkrechte Schichtenwand von 600m Länge und 25m Höhe entblösst. Die obern 15m nimmt der obre bunte Sandstein ein, der den Übergang zum Muschelkalk bildet und grösstentheils aus einem sehr thonigen feinkörnigen Sandstein besteht, der nach oben eine Menge kleiner untergeordneter Flötze gelblichgrauen bis gelben körnigen Dolomites, so wie eine reine Sandstein-Schichte von gröberem Korn aufnimmt, welche durch konzentrische eisenschüssige Infiltrationen die Gestalt einer Reihe flacher Ellipsoiden angenommen hat. — Der untre Theil des Bruches besteht aus dem als Baustein benutzten mittlen bunten Sandstein. In einem kleineren Bruche, welcher nördlich von diesem aber 20m tiefer liegt, tritt er ebenfalls auf, geht aber nach unten allmählich in den Vogesen-Sandstein über. In beiden Brüchen zusammen muss er wenigstens 35m Mächtigkeit erreichen. Dieser mittle bunte Sandstein ist feinkörnig, etwas thonig, enthält silberweisse Glimmer-Blättchen vorzüglich auf den Schieferflächen, bildet Flötze von 2m5 Mächtigkeit, wechsellagert aber mit dünnen Schichten schiefrigen Sandsteines und Thones. Er hat immer eine helle Färbung, gelblich bis braungelb, ist durch Eisen- und Mangan-Hydroxyd geadert, und enthält manchmal kleine Gänge von Manganit mit Baryt, auch Geoden von Dolomit-Spath. Die Zwischen-Schichten sind dunkler roth, auch grünlich, gelblichgrau u. s. w. — Endlich der untre bunte Sandstein oder Vogesen-Sandstein ist mehr grobkörnig, ärmer an Thon-Zäment, die Schiefer-Lager verschwinden immer mehr, seine Färbungen sind roth (von Eisenoxyd),

blassroth, röthlich und gelblichweiss (nicht gelblich von Eisen-Hydroxyd). Er enthält fast nirgends organische Reste, Pflanzentheile und Knochen-Spuren an einer oder zwei Fundstellen ausgenommen. Wohl aber sind die zwei oberen Abtheilungen reich daran.

Der Obre bunte Sandstein enthält vorzüglich die Konchylien-Arten des Muschelkalks und keine Pflanzen. Man hat daraus von Sauriern (c — d*): Menodon plicatus v. M., ein Unterkieferstück, ? Raben-Schnabelbein; Wirbel und Rippen unbekannter Arten; — von Fischen: Zähne von Acrodus Braunii Ag.; — von Schnecken: Natica Gaillardoti Lehroy (c), N. *n. sp.?*, Buccinum (c) antiquum Goldf., B. turbilinum Schloth., B. obsoletum Schloth., Turritella (c) extincta Goldf., Rostellaria (c) scalata Goldf., R. Hehlii Goldf., R. obsoleta G.; — von Muscheln: Ostrea, Pecten diacites (d), Lima striata Desh., L. lineata Desh., L. radiata Goldf., L. longissima Voltz (Chamites punctatus Schloth.), L. Albertii Voltz (Plagiostoma inaequicostata Alb.), L. planisulcata Voltz, L. affinis V. (die Limen in a); — Spondylus comtus Goldf. (a, b), Avicula socialis (b), A. acuta Goldf., A. Albertii Münst. (? Gervillia), A. dubia V. (? Gervillia), A. elongata V., — Arca an Cucullaea, — Modiola recta V., Myophoria (c) vulgaris, M. laevigata, M. cardissoides, Venus? nuda Goldf. (d), Mya ventricosa Schloth., M. mactroides (d) Schl., M. elongata Schl., Lingula (c) tenuissima, Terebratula (c) vulgaris, — endlich Glieder von Encrinites liliiformis. Die Schaale aller Konchylien, ausser von Terebratula und Lingula, ist durchaus immer verschwunden, und man findet nicht die eigentlichen Kerne der Schaalen, sondern nur ihre äusseren Abdrücke und deren Ausfüllungen, welche daher alle Rippen etc. der Schaale wahrnehmen lassen. Aber, mit Ausnahme der Mya elongata, welche im Schlamm versenkt gelebt haben mag, hat man nie beide Klappen der Muscheln noch beisammen, sondern immer nur einzeln, die Rippen der Limen und Spondylen oft abgeschliffen, die Flügel und Schnäbel der Rostellarien zerstört gefunden, was Alles auf ein längeres Umhergeworfenwerden an der Küste vor dem Einschlusse ins Gestein hindeutet. Fast alle Exemplare, ausser von obiger Mya, sind flach- oder zusammen-gedrückt: vielleicht in Folge festeren Zusammensetzens der sie umgebenden Schlamm-Masse erst bei Auflagerung des Muschelkalks, wo die Schaalen selbst schon aufgelöst gewesen seyn müssen. Die Saurier-Knochen sind alle zertrümmert. Die andern Mya-Arten pflegen offen, und ihre Klappen getrennt, doch nahe beisammen zu liegen. Von organischer Materie enthält das Gestein fast keine Spur mehr. Alle Fossil-Reste deuten die Nähe der Meeresküste an, weshalb man sich wundern könnte, nicht auch Pflanzenreste damit zu finden, welche sich jedoch

*) Durch die Buchstaben a — d wollen wir die Tiefe der Schichten von oben nach unten andeuten.

wahrscheinlich ganz aufzulösen und zu zersetzen Zeit hatten, ehe das Gestein sie umschloss und selbst erhärtete.

Der mittle bunte Sandstein enthält von Sauriern: eine Kinnlade von Odontosaurus Voltzii v. Mey. und Saurer-Schilder; — von Krustaceen: Gebia ?obscura v. Mey., Galathea audax v. Mey.; — von Muscheln: Pecten discites v. Schloth., Posidonia minuta Bronn, P. Albertii Voltz (mit eingebogenem Bauchrande) und Mya ventricosa Schl.; — von Monokotyledonen-Pflanzen: Aethophyllum stipulare, Echinostachys oblonga, Palaeoxyris regularis, eine Liliacee; — von Dikotyledonen [??]: Convallarites erecta und nutans Brongn.; — von Koniferen: Albertia latifolia, A. rhomboidea, A. elliptica, A. speciosa, A. Braunii, A. secunda Schimp., Voltzia brevifolia (häufig), V. rigida, V. elegans, V. acutifolia, V. heterophylla Brongn. und einen Zapfen, wie von Pinus larix; — von Farren: Sphaenopteris palmetta, Sph. myriophyllum, Neuropteris Voltzii (nicht selten), N. elegans Brongn., N. grandifolia Schimp., Pecopteris Sultziana Brongn., Anomopteris Mougeotii Brongn., A. Brongniartii Schimp. (= Brongn. *veget.* pl. 81, auch als Anom. Mougeotii), Filicites scolopendroides Brongn.; — von Equisetaceen: Calamites arenaceus häufig, C. remotus, C. Mougeotii, Equisetum? *n. sp.* — Die Muscheln und Krebse kommen nur in den Zwischenschichten vor, zum Theile mit Pflanzen. Die Neuropteris (eine unbestimmte Art ausgenommen) und Pecopteris finden sich nur in den schieferigen Thonen. Eben so Aethophyllum, Echinostachys und Palaeoxyris. — Die Albertien und Voltzien finden sich in den Schiefern vorzugsweise, die Calamiten nur ausnahmsweise und nur in zerrissenen kleinen Fragmenten. Anomopteris und Scolopendroides finden sich nur im Sandstein allein, wo Albertia und Voltzia sie oft begleiten. Daher sind auch zwei Arten Fahren-Stämme, deren einen Brongniart Taf. 80 (Anomopteris?) abgebildet hat. Die Schiefer scheinen sich langsamer gebildet und später sich stärker niedergesetzt, ihre Pflanzen sich desshalb vorher stärker zersetzt, aber später sich gegen mechanische Beschädigung mehr geschützt gefunden zu haben. Die im Sandsteine waren vorher einer stärkeren mechanischen Beschädigung unterworfen. Die Pflanzen der feinkörnigen Schiefer lassen noch eine kohlige Substanz unterscheiden; in den grobkörnigen ist sie durch braunes Eisenhydroxyd, im Sandstein durch rothen Ocker ersetzt, sogar das Holz, welches dort nur verkohlt zu seyn pflegt. Der Niederschlag des Sandsteines scheint sehr rasch erfolgt zu seyn und das starke Treiben des Sandes die Ansiedelung der Konchylien gehindert zu haben. Die Pflanzen dürften Bewohner von Inseln gewesen seyn, die sich meist an der Stelle der jetzigen *Vogesen* aus dem Meere erhoben.

Bemerkungen von W. P. Schimper.

Der Sandstein enthält nur Reste ausdauernder Gewächse, nämlich: 1) Koniferen, 2) Fahren, die Anomopteris und eine grosse Neuropteris, doch hauptsächlich nur deren Blattstiele, während die Blättchen schon oft zerstört sind, und Scolopendroides; dann 3) Calamiten-Stämme, aber in einem schon zersetzten Zustande, ohne Spur von Zellgewebe, anscheinende Überreste einer vorhergegangenen Jahrszeit. Die Wedel von Anomopteris waren 3m dick; — gehört, wie es nach der Form der Blattnarben wahrscheinlich, der oben erwähnte Strunk derselben an, so waren es keine aufrechte, eigentlich Baum-artige Fahren, denn man sieht an jenem Strunke, dass er der Länge nach auf den Boden hingestreckt war, da seine der Erde zugekehrte Seite mit angedrückten Schuppen bedeckt, die obere freie Seite aber mit zurückgekrümmten Blattstielen versehen, die Blattnarben auch überhaupt von denen der Baumfahren verschieden sind. Doch hat man im bunten Sandstein zu *Gottenhausen* bei *Savern* wirklich ein Bruchstück eines Baumfahren-Stammes gefunden. Anomopteris und Scolopendroides zeigen deutliche Fruktifikationen, die Neuropteren des Sandsteines jedoch keine Spur davon, vielleicht weil sie auf besonderen Fruchtwedeln stunden, die sich noch nicht gefunden haben; dieselbe Stellung scheint inzwischen auch bei Anomopteris Statt gefunden zu haben. Alle diese Pflanzen-Reste der Sandstein-Schichten waren daher stark genug, der Zersetzung bis zu den Winter-Regen zu widerstehen, wo sie dann lose fortgeschwemmt und mit dem zusammengeflössten Sande begraben wurden in einem Zustande, der, wie man deutlich erkennt, nicht mehr frisch war; wie denn auch bekannt ist, dass Holz sich erst auf den Grund des Wassers senkt, wenn es längere Zeit darin liegend sich schon stufenweise zersetzt und mit Wasser getränkt hat. — — Die Schiefer dagegen, welche mit vorigen wechsellagern, haben sich ruhiger niedergeschlagen, und zwar im Frühling und Sommer; daher enthalten sie die einjährigen Fahren, die Koniferen-Zweige mit Blüthen-Kätzchen, die kleinen blühenden Liliaceen (Palaeoxyris und Aethophyllum). — — Was Brongniart Convallarites nennt, sind Pflanzen mit gewirtelten gegenständigen (je 2), dreinervigen Blättern, den Potamogeta ähnlich, aber diese Blätter zerschlitzten sich gerne zwischen diesen 3 Nerven, und so entstund eine zufällige Ähnlichkeit mit den sechsblättrigen Wirteln der Convallarien; auch bilden sie nur eine, nicht zwei Arten. — Eine kleine Liliacee hätte mit Isoetes viele Ähnlichkeit und könnte den Blüthenstiel Palaeoxyris getragen haben. — Echinostachys ist wahrscheinlich das männliche Blüthenkätzchen einer Konifere, vielleicht einer Albertia, von welchem neuen Geschlecht Sch. die nachfolgende Charakteristik und Arten mittheilt mit dem Versprechen, die Abbildungen und ausführliche Beschreibung in der *Strasburger* Sozietäts-Schrift nachzuliefern.

Albertia: *Conifera, foliis solitariis regularibus, plus minusve dilatatis, integerrimis, basi decurrente angulatis, multistichis; florescentia . . . fructificatio. . . .* Sechs Arten, alle aus den Brüchen des bunten Sandsteines zu *Soultz-les-Bains, Bas-Rhin.*

1) A. latifolia: *foliis late ovatis, concavis, erecto patentibus, confertis, maximis, 10‴ long., 6‴ lat.*

2) A. rhomboida: *foliis rhomboideis obtusiusculis, subconcavis, erecto patentibus, subconfertis, basi attenuata decurrente canaliculata, 9‴ long., 6‴ lat.*

3) A. elliptica: *foliis elliptico-oblongis, patulis, satis confertis, majoribus uncialibus, minoribus s. junioribus vix semiuncialibus, omnibus planis; 12 lin. long., 5 lin. lat.*

4) A. speciosa: *foliis ellipticis, elongatis, planis, patulis saepiusque recurvatis, foliis Salicis monandrae haud dissimilibus, biuncialibus, versus ramulorum apicem vix uncialibus.*

5) A. Braunii: *foliis elongatis, obovato-ellipticis, rotundato obtusis, basin versus decurrentem angulatis, patulis, remotiusculis; 16‴ long., 5‴ lat.* Unterscheidet sich von voriger durch kürzere, am Ende abgerundete Blätter und deutlichen Längenstreifen.

6) A. secunda: *foliis oblongis, distincte striatis, obtusis, planis, basi vix decurrente, valde confertis, secundis, lineas 8 longis, 4 latis.* (Die nach unten gekehrten Blätter der horizontalen Zweige sind dachziegelständig, die nach oben gerichteten aufgerichtet und ausgebreitet.)

Das *Kaspische Meer* liegt 101′ tiefer, als das *Azow'sche.* Diess ist das Ergebniss des, von drei Astronomen im Auftrag der *Petersburger* Akademie im Jahr 1836 und 1837 unternommenen Nivellements zwischen den zwei Meeren (*Bullet. de l'Acad. de Petersb. 1838, III,* 366—368).

R. W. Fox: Wesentlichster Inhalt einer Mittheilung über Gruben-Temperatur in *Cornwall* und *Devonshire* (*Lond. a. Edinb. philos. Magaz. 1837, XI, 520—523*). Hier sind nur diejenigen Beobachtungen zusammengestellt, welche in den tiefsten Gruben und da gemacht wurden, wo die Thermometer-Kugel entweder ins Gestein oder unter das aus ihm hervordringende Wasser versenkt war. Die mittle Temperatur der Gegend ist 50°.

C. = Kupfergrube.
Z. = Zinngrube.
B. = Bleigrube.
S. = Silbergrube.

K. = Killas.
G. = Granit.
W. = Wasser.
g. = Gebirge oder Grund.

Gruben unter 100 F.	Gruben-Art.	Gestein.	Tiefe in Faden.	Therm.-Kugel in	Temper.	Jahr.
South Huel Towan	C.	K.	45	W.	60°	1822
Huel Wellington, O.Ende	C.	K.	50	W.	8	1827
W.Ende	C.	K.	50	W.	7	1827
East Liscomb	C.		82	W.	4	1822
Huel Unity Wood	Z.C.	K.	86	W.	64	1822
Huel Unity	Z.C	K.	90	g.	66	1820
Mittel in 5 Grub., 6 Stationen			67,1		61,5	
Gruben in 100—200 F.						
Beer Alston	B.S.	K.	120	W.	65,5	1822
Huel Squire	C.	K.	120	W.	68	1820
Chasewater, O.Ende	Z.C.	K.	128	W.	75	1827
W.Ende	Z.C.	K.	128	W.	68	1827
Huel Trumpet	Z.	G.	128	W.	65	1822
Huel Vor	Z.	K.	139	W.	69	1819
Tingtang	C.	K.	140	g.	65	1820
Treskerby	C.	G.	140	W.	76	1819
Poldice, Schachtsohle	Z.C.	K.	144	W.	78	1822
andre	Z.C.	K.	144	W.	80	1822
Consolidated Min., dessgl.	C.	K.	150	W.	76	1822
andre	C.	K.	150	W.	80	1822
Huel Damsel	C.	G.	150	g.	70	1820
Huel Alfred, O.Ende	C.	K.	155	W.	70	1827
W.Ende	C.	K.	155	W.	67	1827
United Mines	C.	K.	170	W.	76	1819
Huel Friendship	C.		170	W.	64,5	1822
Poldice	C Z.	K.	176	W.	99	1830
Tingtang	C.	K.	178	W.	82	1830
Cookskitchen	Z C.	G.	190	W.	68	1815
United Mines	C.	K.	200	g.	88	1820
Huel Abraham	C.		200	W.	78	1815
Stray Park, O.Ende			200	W.	72	1827
W.Ende			200	W.	74	1827
Mittel *) in 19 Grub. 24 Stat.			137,3		74	
Gruben von 200—300 F.						
Huel Vor	Z.	K.	209	W.	79°	1830
Levant	Z.C.	G.	230 †)	g.	80	1837
Dolcoath, Schachtsohle	Z.C.	G.	230	W.	82	1815
Stollen, Therm. 3′ tief in Gestein	Z.C.	G.	230	g.	76	1822
Schachtsohle	Z C.	G.	239	W.	82	1819
Tresavean	C.	G.	254	g.	76	1837
Consolidated Mines	C,	K.				
Querstollen, Therm. 3′ tief in Gestein, 24 Fad. vom Gang			290 †)	g.	85,3	1837
Therm. 3′ tief im Erzgang			290	g.	92	1837
Mittel für 5 Grub. 8 Stationen			246,5		81,5	
Hievon ab die mittle Temperatur der Gegend					50	
Bleibt Zunahme im Ganzen					31,5 =	1° auf 47′.
Und ohne die letzte, stark abweichende Beobachtung						1° „ 48′.

*) Lässt man von dieser Reihe die abweichendsten Ergebnisse aus, so wird die mittle Temperatur-Zunahme statt 1° auf 39·3 werden = 1° auf 43′.

Würde man in allen diesen Fällen, statt von der Oberfläche, erst von 10—15 Faden Teufe an, wo die Temperatur konstant und der mittlen Temperatur der Gegend entsprechend bleibt, beobachtet oder berechnet haben, so würde sich die Verminderung der Temperatur-Zunahme mit der Tiefe auffallender herausstellen. Würde man ferner sich mit den Beobachtungen von den Erzgängen entfernt gehalten haben, so wäre das Resultat wohl schwächer ausgefallen. Im Ganzen aber mögen die obigen Ergebnisse der Wahrheit sehr nahe kommen und von möglichst grosser Genauigkeit seyn. Es scheint nun aus Allem, dass nicht die Wärme-leitende Kraft der Gesteine die unmittelbare Ursache der hohen Temperatur in tiefen Gruben ist, sondern (eine längst vom Vf. vertheidigte Ansicht) das Streben des wärmeren Wassers durch Schichten von kälterem in die Höhe zu steigen, womit sich auch die oft sehr abweichenden Resultate erklären, die man auf einander ganz nahe gelegenen Punkten öfters erhalten hat. — Die zwei mit (†) bezeichneten Beobachtungen in *Levant* und in *Consolidated Mines* sind darum merkwürdig, weil sie $1\frac{1}{2}^{0}$ Wärme mehr ergaben, als die eines daneben nur 1″ tief ins Gestein eingesenkten Thermometers, zum sichern Beweise, dass die Temperatur-Erhöhung nicht von aussen, sondern aus dem Gebirge selbst komme.

Fr. Dubois de Montpéreux: über die wichtigsten geologischen Erscheinungen im *Kaukasus* und der *Krimm* (*Bullet géol. 1837, VIII, 371—394*, und Karst. *Arch.* VII, 593 ff.).

A. Lias- bis Tertiär-Periode im *Kaukasus* *).

Ie Reihe der Thatsachen. Der *Kaukasus* zwischen dem *kaspischen* und dem *schwarzen Meere*, abgeschnitten von allen neuern Gebirgsketten, scheint am Ende der Jura-Periode zuerst aus dem Meeresgrunde emporgehoben worden zu seyn, indem der Granit (und Diorit) eine Rinde glimmerigen schwarzen Schiefers ohne Versteinerungen, manchen Übergangs-Schiefern ähnlich, und den gleichförmig und mächtig darauf gelagerten, harten, gelblichen und grauen Jurakalk aufhob und ihre Schichten wölbte, aufrichtete und durchbrach. Die Hebungs-Achse erscheint als eine Fortsetzung jener langen und erhabenen Granit-Gegend, welche sich in N.W. Richtung vom *Kaukasus* queer über die Mündung des *Don* erstreckt, jenseits des *Azow'schen* Meeres wieder erscheint, den *Dniepr* durch dreizehn Granit-Wälle zurückdämmt, über die er herabstürzen muss, und welche noch bis in die Sümpfe von *Pinsk* verfolgt werden kann; — in S.O. Richtung findet man den

*) Ältere Formationen sind nicht vorhanden, ausser einer Steinkohlen-Ablagerung, welche weiter entfernt im *Don*-Thale vorkommt. Lias und Jurakalk finden sich auch in *Lithauen*, *Polen* und der *Ukraine*.

Granit, den Schiefer und den Jurakalk, letztre beiden aber bei weitem mehr verworfen und verändert, bis in die *Persische* Provinz *Adzerbaidjan*, wo die *Alanghez*-Kette mit dem *Araxes*-Thale zu diesem System gehört. — Die Granit-Massen brechen hervor und bilden die Höhen bei den Quellen des grossen *Zelentschuk:* den *Marekh*, den *Djumantau*, den grossen *Dugor* und die Enge des *Darial;* Kupffer zitirt noch Granit an einer Stelle am Fusse des *Elbruz*.

IIe. Reihe von Ereignissen. Auf jene Hebung folgte eine Periode langer Ruhe der unterirdischen Kräfte. Die Flüsse der neugebildeten Insel und die sie umgebenden Meere fanden eine Menge durch die Hebung entstandener Trümmer fortzuführen und wiederabzusetzen als untren Kreideschiefer und als Grünsand. Vielleicht unterlagern den ersten noch grosse Blöcke, wie es nach einer Beobachtung von Kupffer am *Elbruz* scheint, während der Vf. selbst die unmittelbare Auflagerung der Schiefer auf die älteren Bildungen zu beobachten nie Gelegenheit gehabt hat. Die zwei genannten Ablagerungen finden sich, jede in einer Mächtigkeit von Tausenden von Fussen, auf beiden Abhängen des *Kaukasus* in einer bemerkenswerthen Beständigkeit. Der Grünsand enthält eine Menge ihn färbender Kieseleisen-Krystalle, wie überall in *Europa*, und Schichten grosser abgerundeter Blöcke von schwarzem Trachit. Die Schiefer enthalten nur längs der *Tschekerimela* Gryphiten, Hamiten und Ammoniten, welche die Kreide charakterisiren; der Grünsand dagegen ist besonders auf der Nordseite viel reicher an Versteinerungen, worunter häufig Gryphaea vesicularis (sehr kleine Varietät), ein Belemnit und einige Koniferen-Zapfen sind. Das Ende der Bildungs-Epoche des Grünsandes wurde durch eine neue Hebung, nämlich die der Kette von *Akhaltsikhé* bezeichnet, deren Achse sich im Osten und Westen ungefähr der Hebungs-Achse der *Karpathischen* Mergel und Sandsteine nähert. Es waren die Melaphyre, welche die beiden Kreide-Bildungen dachförmig unter $\leq 30^0$ aufhoben und längs des grössten Theiles ihrer Erstreckung spalteten, wie man deutlich sehen kann, wenn man von *Kutais* nach *Akhalzikhé* queer über diese 10,000′ hohe Kette wegschreitet.

IIIe Reihe von Erscheinungen. In der Meerenge zwischen der Insel des eigentlichen *Kaukasus* im Norden und der der Kette von *Akhalzikhé* im Süden, in dem heutigen *Kolchis* und *Georgien*, setzte sich nun die weisse Kreide ab, die man von den Ufern des *schwarzen* bis nahe an das *kaspische Meer* verfolgen kann, und welche an fossilen Resten Alles enthält, was in *Europa* für diese Formation bezeichnend ist. Aber bald darauf begann auch die gleichzeitige Bildung jener Menge aneinandergedrängter Vulkane, welche die amphitheatralische Formen der *Mondberge* nachahmend die Gegend in ein Labyrinth verwandeln. So hat man, nächst dem *kaspischen Meere* beginnend, zuerst die Melaphyre und Porphyre von *Chucha* und des *Kapan* und die Lagen vulkanischer Aschen und Schlacken mit Schichten blättrigen Thons, mit Helix-führenden Konglomeraten, welche das ganze Thal von

Bergkette ausfüllen. Übersteigt man im N.W. die Pika *Ketidagh* und *Kiskala*, so gelangt man in das vulkanische Amphitheater des *Sévang*-See's, 5000′ über dem Meere; er ist von Vulkanen 15 *Franz.* Stunden lang und 8 breit, und von Trapp- und Porphyr-Ausbrüchen eingefasst, welche nur einige Wochen lang im Frühlinge schwache Quellen hervordringen lassen, deren Wasser süss wie das des See's ist. — N.W. hiervon trifft man auf ein anderes vulkanisches Amphitheater, das der *Somkhétie*, wo man Lava- und Obsidian-Ströme sieht, die ihre Quellen im *Trialethi*-Gebirge gehabt und den *Khram* und *Alghet* eingeschlossen haben. — S.O. vom *Sevang*-See gelangt man aus einem mit Wasser erfüllten Amphitheater in das grosse leere von *Mittel-Armenien*; beide werden durch den *Kiotangdagh*, den *Agmangan*, den *Naltapa* und mehrere andere Kratere und vulkanische Kegel von einander getrennt, während der *grosse Ararat* (16,254′), der *kleine Ararat* (12,162′), der *Sinak* und der *Takhaltu* im S., der *Alaghez* (12,000) im N.W. mit ihren Staunen-erregenden Kegeln den Rest des herrlichen Bogens erloschener Vulkane bilden, welche an der Ausfüllung des *Mittel-Armenischen* Beckens oder *Ararads* gearbeitet haben; in seinem ganzen Umfange sieht man nur Ströme von schwarzer und grauer Lava, von Bimstein und Obsidian, Schlacken, Trass und Basalte untermengt mit Porphyren und Melaphyren. — Überschreitet man die Ufer des *Araxes* und des *Kur*, so findet man das vulkanische Amphitheater des *Ober-Kur* oder *Akhalzikhés:* in einem weiten Umkreise, wovon *Kertvis* vielleicht der Mittelpunkt, ist Alles nur Pyroxen-Lava, Aschen-Kegel, Schlacken- und Lapilli-Schichten. Diese Amphitheater geben den Schlüssel, um die andern zu verstehen, welche noch erfüllt sind mit Salzwasser, die das alte Meer zurückgelassen, und welche man unter dem Namen der See'n von *Van* und *Urmiah* kennt, die ohne Abfluss sind: erstrer besitzt 22½ Meil. (*Franz.* Stunden) Länge und 15 Meil. Breite, letztrer 27½ Meil. Länge und 8½ Meil. Breite. — In der tertiären Zeit blieb im vulkanischen Amphitheater von *Akhalzikhé* ein eingeschlossenes Meer zurück, dessen Grund durch Melaphyr-Ausbrüche durchbohrt und von Porphyr-Konglomeraten bedeckt ist. Darauf setzte sich ein Nummuliten-Sandstein mit tertiären Konchylien ab, welcher durch einen grünlichen Trapp-Teig, wie die Kalke des *Vicentinischen* gebunden ist: seine Schichten sind unter $\geq 40^{\circ}$ aufgerichtet. Darauf folgen Bänke blättriger Thone mit Gyps-Schichten ohne sichtbare Versteinerungen; diese Thon-Bänke sind wieder gebildet aus zerstörten Kreideschiefern, welche an den Seiten des Beckens anstehen. Der Gyps, welcher sich zwar überall, doch hauptsächlich in den obern Theilen zeigt, dürfte ein Anzeigen seyn, dass das tertiäre Seegewässer nach dem Niederschlage der Muschel-Schichten sich allmählich ausgesüsst habe, bis dieses endlich seinen Abfluss nahm durch die tiefe Spalte, welche, unter dem Namen *Bardjum*-Thal bekannt, den *Kur* vor seinem Eintritte in *Georgien* ableitet. — Diess ist ungefähr auch die Geschichte des *Mittel-Armenischen* Beckens. Auch auf seinem Grunde in 3000′

Seehöhe war ein geschlossenes Meer zurückgeblieben. Die Enden der von den vulkanischen Bergen herabgeflossenen Lava-Ströme zeigen Erscheinungen, die sich nicht anders, als durch die Annahme erklären lassen, dass sie sich ins Meer gestürzt haben, womit auch die Ablagerungen von Trass und vulkanischer Asche im Grunde des Beckens übereinstimmen. Am W.-Ende des Beckens sieht man auf dem Fusse eines, wie es scheint, zur Jura-Formation gehörigen Felsen einen Nummuliten-Kalk, dessen Nummuliten aber nicht flach wie die tertiären, sondern in der Mitte angeschwollen wie die der *Französischen*-Kreide sind; sie finden sich in Begleitung eines mächtigen Cerithium, einiger Turritellen, einer grossen Auster und eines Spatangus, wahrscheinlich Sp. coranguinum. An beiden Enden des Beckens, nämlich zu *Rakhtschevan* und zu *Kulpe* liegen zwei ausgedehnte Salzstöcke, welche mehrere Salz-Schichten von 15'—20' Mächtigkeit enthalten, in natürlichen Siedepfannen von rothem Mergel mit Sandstein oder mit grauen gypsigen Mergeln, welche alsdann herrschend werden und auch das Salz bedecken. Auch diese Salz-Bildung scheint zu jener halb Kreide-, halb tertiären Formation zu gehören, und deren Ablagerung bei *Kulpe* inmitten der Laven des *Kirogludagh* und des *Alaghez* erscheint als Beleg der Theorie über die Mitwirkung der Vulkane bei Salz- und Gyps-Bildung. — Blättrige Thone endlich, oft mit vulkanischer Asche gemischt, kleine Schnecken (? Paludinen) enthaltend, auf den salzigen Mergeln ruhend und zuweilen von Lava-Strömen bedeckt, sind die letzte neptunische Formation dieses Beckens und bedecken den grössten Theil des Raumes, welchen nicht eben die Lava eingenommen.

IVe. Reihe. Endlich erfolgte die grosse allgemeine Hebung, wodurch der *Kaukasus* noch höher emporstieg, und die Niederungen um ihn her: *Kolchis*, *Georgien*, *Daghestan* und die ausgedehnten breiten Steppen längs dem *schwarzen* und *Azowschen Meere* und in der *Krimm* trocken gelegt wurden.

Nicht allein im Süden des *Kaukasus*, auch inmitten seiner eigenen Masse haben sich mehrere vulkanische Heerde geöffnet, wie der *Elbruz*, der *Passemta*, der *Kasbek* und die *Rothen Berge*; doch lässt sich hier die Zeit nicht genau angeben. — Der *Elbruz* verkündigt sich mit seiner Umgebung sogleich als einen grossen Eruptions- und Hebungs-Kegel. Trachyt-Porphyre sind durch die schwarzen Schiefer und vielleicht die Granite und Dorite hervorgebrochen, die man am Fusse des Hauptkegels sieht. Die Schiefer sind sehr hoch gehoben und gestürzt worden; der Jurakalk bildet eine feste Einfassung des Hebungs-Kraters, und seine Schichten wie die der Kreide-Bildungen, welche sich darauf stufenweise immer weiter zurückziehen, sind um so stärker gegen denselben aufgerichtet, je näher sie ihm sind. — Niemand ist noch dem 13,000'—14,000' hohen Gipfel des *Passemta* nahe gekommen, aber einen ausgesprocheneren vulkanischen Kegel, als ihn, kann man nicht sehen. — Vom *Kasbek* sind, dem Dorfe dieses Namens gegenüber, mehrere Ströme von Pyroxen-Lava herabgekommen und haben sich dort,

an den Ufern des *Terek* gehemmt. Am bezeichnendsten aber sind die *Rothen Berge*, welche sich über dem Dorfe *Kaschaur* auf der Haupt-Strasse von *Tiflis* nach *Wladikaykas* erheben. Zwei oder drei Kegel sind an eine ungeheure Mauer schwarzen Schiefers von 9000′ — 10,000′ Höhe angedrückt, in welcher die Schichten in der Weise gestürzt sind, dass sie ihre Köpfe nach jenen Kegeln wenden, und Lava-Ströme haben den grossen Spalt (das Thal) bis auf eine ansehnliche Höhe ausgefüllt, worin der *Aragvi* fliesst.

Über [das Alter der vorhin erwähnten Trachyt-Porphyre des *Elbruz*?, und] die Ursache der Trennung der Kreide- von den tertiären Bildungen gibt die *Beschtau*-Gruppe, welche sich mitten aus der ebenen Steppe im N. des *Kaukasus* (gerade nördlich vom *Elbruz*) erhebt, nähere Auskunft. Sie besteht aus neun in einem Kreise liegenden Bergen, Theilen eines grossen Kraters, aus dessen Mittelpunkt sich als zehnter Berg der *Beschtau* selbst erhebt; man erkennt diesen 4500′ hohen Berg an seinen 5 spitzen Gipfeln aus Trachyt-Porphyr, welcher mithin wie am *Elbruz* die Ursache des Ausbruches und der Hebung gewesen. In der That erheben sich auch hier die Schichten der Berge des Umkreises gegen jenen Mittelpunkt hin, so dass ihm die abschüssigsten Seiten der Berge zugewendet sind, und am *Maschuka*, welcher 2800′ Seehöhe besitzt, zu unterst die ältern Kreide-Glieder, darüber und bis zu seinem Gipfel die weisse Kreide voll Inoceramus Cuvierii hervortreten. Erst nach dieser Hebungs-Katastrophe haben sich hier die tertiären Bildungen abgesetzt und alle Unebenheiten dieses zerrissenen Bodens zwischen den einzelnen Bergen wieder ausgeglichen. Die vielen Schwefelquellen, welche in dessen Umgebung hervorbrechen, sind die einzigen noch thätigen Beweise jener grossen Umwälzung. — Im Süden des *Kaukasus* waren die Porphyre und Melaphyre die Ursache ähnlicher Erscheinungen in der Kreide, nach welchen sich erst die Tertiär-Schichten, jedoch unter beständig fortwährenden Ausbrüchen von Melaphyren u. a. Pyroxen-Porphyren und daher nur mit grosser Unregelmässigkeit absetzten, so dass diese hier mit auf manchfaltige Weise geneigten Schichten und in sehr verschiedenen Höhen bis zu 3500′ über dem Meere vorkommen. Auch erkennt man allerwärts die alten Einmündungen der aus dem *Kaukasus* gegen die Meerenge zwischen ihm und dem *Akhalzikhé* südlich strömenden Flüsse und Bäche. Diese waren dieselben, wie die heutigen, ihr Lauf ging in der jetzigen Richtung. Aber an der Stelle der Einmündungen häuften sich unermessliche Block- und Geschieb-Massen von Graniten, Melaphyren u. s. w. an, in welchen sich jene Flüsse nun tiefe Betten eingegraben, und welche hier die sonst gewöhnlichen Tertiär-Bildungen ersetzen, weiter von den Mündungen weg allmählich in Molasse-artige Bildungen mit Kochylien-Resten übergehen, die im süssen wie im salzigen Wasser vorgekommen seyn können, als Neritina, Potamides, Venus [?Cyrena] und welche noch weiter hin sich zu gelblichen Muschel-reichen Kalken umwandeln. Solche Geschieb-Massen bedecken einen grossen Theil von *Kolchis*

an der Mündung des *Phasis* unterhalb *Kutais*, an den Ufern des *Aragvi*, der *Liakwa*, des *Jor*, des *Alazan*, — ebenso an der Mündung des *Khani-tskali*, der auf der andern Seite von den höchsten Spitzen des *Akhalzikhé* herabkommt. — Auch ist hier noch anzuführen, dass vom *Kur* ein viel höher gelegenes Bette sichtbar ist.

Wahrscheinlich haben indessen hiermit die Hebungen noch nicht aufgehört, sie haben bis in die geschichtliche Zeit hinein gewährt, wofür auch die vielen, noch fortdauernden Erdbeben jener Gegenden sprechen. Was die Bibel über die *Armenische* Sündfluth und den *Ararat* berichtet, könnte ganz wohl sich auf die letzte Revolution im *Mittel-Armenischen* Becken beziehen, welche zweifelsohne von einem Ausbruche des *Alaghez* oder des *Naltapa* und einer grossen Bewegung der Gewässer begleitet war, so dass diese Fluth, gleich der *Thessalischen* oder Deukalion'schen, der Geschichte anheim fiele.

B. Lias bis Tertiär-Periode der *Krimm* u. s. w.

Es erhebt sich eine 40 Stunden lange Kette aus der Steppe zu *Kaffa* und senkt sich zu *Balaklava* ins Meer, welche längs einer schmalen Küste eine zahllose Schichten-Folge zeigt, die sich gegen ein Reihe von Ophit- (Diorit-) und Melaphyr-Domen und -Ausbrüchen längs der Basis dieses Gebirges aufrichten. Diese Basis ist ein Liasschiefer, dem im *Kaukasus* ähnlich, welchen nach oben ein grünlicher Sandstein mit Monotis (Avicula) decussata, und darüber eine Mauer von Jurakalk begleitet, die sich am *Tchatyrdagh* bis zu 4700′ erhebt. Nur an dem nördlichen allmählich einfallenden Fusse des Gebirgs ist der Jurakalk von neueren Bildungen bedeckt, so dass schon Pallas sehr treffend über diese Kette (*tabl. phys. de la Tauride, éd. in 4°, Paris*, an 6, p. 6) bemerkt, entweder müsse die eine Hälfte derselben in die Tiefe des Meeres versunken, oder die andere unter Aufrichtung der Schichten aus demselben hervorgehoben worden seyn. Die erste Hebung derselben muss, wie im *Kaukasus*, am Ende der Jura-Periode Statt gefunden haben, da am nördlichen Fusse die horizontalen Schichten des durch seine Versteinerungen sehr wohl bezeichneten Neocomien abweichend über dem Jurakalk wie den Lias gelagert sind. Auf diesem ruhen ferner die drei schon am *Kaukasus* angegebenen Kreide-Gruppen treppenweise absetzend, doch in gleichförmiger Lagerung, nämlich der Kreide-Schiefer, der Grünsand und die weisse mergelige Kreide mit ihren bezeichnenden Versteinerungen; nur die letzte bildet einen Übergang zu einem merkwürdigen Gebilde, das mit einer ansehnlichen doch ungleich mächtigen Schichte von Nummuliten beginnt, welche durch eine weisse Kreidemasse gebunden sind; darin verschwindet Ostrea gigantea (O. crassissima), welche in den Kreide-Mergeln darunter zuerst aufgetreten war; alle diese Nummuliten begleitenden Fossilien sind riesenmässig, wie am *Kressenberg*. Am Ende dieser Nummuliten-Periode muss der Basalt- und Mandelstein-

Ausbruch an „*Cap parthénique*“ oder „*Feolente*“ Statt gefunden, einen Theil der dortigen Kreide-Formation zerstört und den Rest derselben vielleicht zu seiner jetzigen Form gestaltet haben. Darauf folgte der Niederschlag einer ungeheuren, 100′ — 200′ mächtigen Masse glänzend weissen Töpferthons, (eines kalkigen Mergels,) der fast ohne alle Fossil-Reste ist, nur dass am „*Cap Parthénique*“ eine Bank grosser tertiärer Austern unmittelbar auf den Spitzen der Basalt-Ausbrüche ruhet. Den Schluss dieser Ablagerung macht eine bis in die Mitte der Halbinsel reichende merkwürdige Konchylien-Schichte mit meerischen Pleurotomen, mit sumpfbewohnenden Limnäen und Planorben und mit Landschnecken (Helices), worauf eine mehr oder minder mächtige Schichte vulkanischer Asche und Schlacke ruht. Der nämlichen Epoche scheint die Ablagerung von phosphorsaurem Eisenhydrat mit einer Menge neuer Cardien anzugehören, die man bei *Kertsch* und zu *Taman* sieht. Auch in der tertiären Zeit haben noch vulkanische Ausbrüche stattgefunden. Alle diese älteren und neueren Erscheinungen konzentriren sich auf die Strecke der *Taurischen* Kette von *Tschatyrdagh* bis *Balaklava* und auf ein nördlich davon im Jurakalk queer gelegenes Erhebungsthal. Die letzte Emporhebung ist von der des *Kaukasus* nicht verschieden.

Noch weiter im N.W. stösst man auf eine Granitgegend, welche als Fortsetzung des *Kaukasus* zu betrachten; zwei Niederungen begleiten sie auf beiden Seiten; die in S.W. ist eine Fortsetzung von *Kolchis* und *Georgien:* der *Dniester* und der *Bog* durchströmen sie; die in N.O., den Steppen im N. des *Kaukasus* entsprechend, nimmt den *Dniepr* über seinen Fällen auf, und setzt durch die *Ukraine* fort, wo eine dem untern *Pariser*-Grobkalk entsprechende Tertiär-Formation mit zahlreichen Fossil-Resten über Kreide, Jurakalk und Lias lagert, welche Bildungen sämmtlich keine rein-kalkige, sondern thonige, mergelige, kieselige Schichten enthalten, im Gegensatze mit dem, was man jenseits der Granit-Gegend in der *Podolischen*-Niederung wahrnimmt.

Der Vf. hat auch *Galizien* bis an die *Karpathen* besucht und überall eine Menge fossiler Reste gesammelt, die er später bekannt machen will. Hier unten folgt ein Verzeichniss der Versteinerungen vom Neocomien bis zum Nummuliten-Kalke aus der *Krimm;* die Unterabtheilungen des Gesteines sind nach einer Beobachtung zu *Bakhtscheserai* angegeben.

1. Nummuliten-Kalk, bezeichnet durch Nummuliten und Ostrea gigantea.	Nummulites, Murex, Oliva, Ampullaria crassatina?, Trochus giganteus *n.*, Voluta muricina, V. luctator, Cerithium giganteum, Strombus Bonellii, *affin.*, Mitra terebellum, Turritella imbricataria, Trigonia, Crassatella latissima, Cardium porulosum, Spondylus asperulus, Terebratula vitrea, Ostrea gigantea Desh., Clypeaster Bouei *aff.*, Ananchytes.

2. Harter Mergel, grau in 13 Schichten von 2'—3' Mächtigkeit, bezeichnet durch dieselben.	Nummulites, Terebratula carnea, Spondylus striatus Goldf., Sp. duplicatus G., Ostrea gigantea.
3. Mergel, mehr blaulich, 12—13 Schichten.	Ostrea gigantea.
4. Weisse Kreidemergel, glänzend bezeichnet die Ostrea vesicularis.	Ostrea vesicularis, Aviculina n. gen., Terebratula carnea, Pecten, Pentacrinites.
5. Weisse Kreidemergel, hart, mit eckigem Bruch, bezeichnet durch dies.	Ostrea vesicularis, O. flabelliformis Nilss., Plagiostoma spinosum, Inoceramus Cuvieri, Terebratula carnea, Venus, Scyphia Oeynhausii und Sc. Sackii Goldf.
6. Gelbes krystallinisches Gestein; Kreide mit Höhlen, 8—9 mächtige Schichten weisslich und gelblich.	Ostrea vesicularis, Ampullaria crassatina und viele unbestimmbare Versteinerungen.
7. Weisser Kreidemergel.	Ostrea vesicularis.
8. Grüner oder chloritischer Sandstein, noch mit bezeichneter Ost. vesicularis.	Nautilus [?simplex und N. elegans, *l. c. p. 391*], Ostrea vesicularis, O. carinata, Lima canalifera, Terebratula concinna, T. pectiniformis, Ceriopora ?diadema.
9. Grünsand voll Pectines, mit Ost. ventilabrum.	Ostrea ventilabrum, O. diluviana, Exogyra decussata, E. columba G., Lima, Pecten orbicularis Nilss., P. 5-costatus, P. cicatrisatus Goldf., P. laminosus Mant., Ceriopora dichotoma.
10. Blaulicher Platten-Mergel.	Ostrea ventilabrum, Ammonites asper, Eschara stigmatophorae *aff.*, Ceriopora micropora et *C. nn. spp.*
11. Zersplitterter weisser Mergel.	Ohne Versteinerungen.
12. Neocomien, gelblicher Kalk und Sand.	Ammonites hircinus Schl., A. depressus, A. dubius Schl., A. Brocchii oder A. Brongniartii, A. giganteus Sow., A. Tatricus, A. perarmatus, A. ascendens *et A. nn. spp.*; Hamites parallelus *n.*, H. annulatus, H. intermedius,

H. plicatilis; Melania Heddingtonensis, Pleurotoma elongatae *aff.*, Arca globosa *n.*, Nucula Jurassi, Gervillia solenoides?, Exogyra Couloni (aquila), E. lateralis Nils., E. minima; Ostrea colubrina Lmk., O. nodosa Münst., O. gregaria Goldf., O. Exogyra *n.*, Lima ovalis Desh., L. elongata Münst., Terebratula flabellata, T. diphya, T. decipiens *n.*, T. biplicata, P. alata, T. vicinalis; — Serpula; — Astraea tubulosa *et var.*, A. caryophylloides G., A. continua G., A. cristata G., Ceriopora dichotoma G., C. striata G., C. micropora G., Scyphia Oeynhausii G., Sc. furcata G., Manon capitatum G., Meandrina, Turbinolia, Lithodendron.

C. Das Neocomien der *Krimm* und des *Kaukasus* insbesondre.

Man hat drei Kreide-Gruppen angenommen, die Wealden-Formation (womit de Beaumont das marine Neocomien gleich setzt), den Grün-Sand (chloritische Kreide, Quader-Sandstein, Pläner-Kalk) und die weisse (auch graue und blauliche) Kreide von *Meudon*, *Rügen*, *Podolien* u. s. w.

In den oben beschriebenen Gegenden findet man keine ächte Wealden-Formation, wenn nicht der anfangs erwähnte Kreide-Schiefer im S. des *Kaukasus* u. s. w. dahin gehört, der nur wenige und unkenntliche Fossil-Reste enthält.

Desto entwickelter aber ist an allen diesen Orten das Neocomien, dem von *Neuchâtel* nicht nur in der Lagerungsweise, sondern auch im Ansehen des Gesteines, in den Petrefakten-Arten, sowohl in ihren allgemeinen geologischen Beziehungen, als ihren specifischen Merkmalen und ihrem lokalen Habitus so ähnlich, dass man Handstücke und Exemplare, welche von beiden Orten durcheinander gemengt wären, nicht mehr auseinander finden könnte. — Die Ansicht, dass das Neocomien von *Neuchâtel* das unterste Glied der Kreide seye, hat der Vf. noch neuerlich dadurch bestätiget, dass er zu *Souaillon* über dem gelben (Neocomien-) Kalke einen wirklichen Grünsand mit Ammonites navicularis, A. Rhotomagensis, A. ?varians, Turrilites Bergeri, Inoceramus Cuvieri und einen grossen Holaster entdeckte. Dieses bisher nur als Lokal-Bildung vorgekommene Neocomien hat er aber auch auf seinen Reisen in grosser Ausdehnung wiedergefunden und hiedurch es als selbstständiges Formations-Glied ausser Zweifel gesetzt.

So zunächst in der *Krimm*. Zu *Neuchâtel* zieht es längs der Jura-Kette hin, — dieser eine steile Wand zukehrend, welche durch ein Thal von der höheren Kette getrennt ist. Eben so zieht es im Norden der *Taurischen* Kette längs deren Fuss, abweichend gelagert bald auf Lias, bald auf Jura-Kalk, und wendet dem Gebirge oft eine steil abfallende Fläche zu. — Der grösste Theil des *Neuchâteler* Neocomien besteht aus grauen Mergeln und darüber aus gelbem Kalke, welcher jenen oft theilweise verdrängt und die nämlichen Versteinerungen führt. Auch in der *Krimm* bietet es einige schieferige Mergel-Schichten dar, besteht aber gewöhnlich aus Versteinerung-reichem gelbem Kalke, der vom vorigen nicht zu unterscheiden ist. — Was die Versteinerungen im Einzelnen betrifft, so ist ebenfalls eine grosse Übereinstimmung zu finden. Die eigenthümliche Form der Terebratula biplicata von *Neuchâtel* findet sich genau so in allen Alters-Abstufungen zu *Karagatsch*, am Ufer der *Alma* und zu *Simferopol* wieder. So die T. vicinalis an der *Alma*. Dazu kommt die T. diphya, welche wenigstens in andern Gegenden der nämlichen Gruppe entspricht, die T. alata, welche von den Jura-Schichten bis in die weisse Kreide vorkommt, die T. concinna aus den Jura-Schichten, die T. striatula, welche nach Buch wahrscheinlich der untern Kreide angehört, und die T. decipiens, welche die Pugnaceen ältrer Formationen wiederholt. Die Exogyra Coulonii, eine der bezeichnendsten Arten für das Neocomien, ist auch in der *Krimm* häufig zu *Bodrak*, *Simferopol* u. s. w. Unter die Ammoniten der *Krimm* dagegen gesellen sich wieder ältere Arten: nur A. asper und A. depressus wiederholen sich zu *Neuchâtel*. Diese Gegend besitzt nur einen Hamiten und einen Scaphiten, die *Krimm* dagegen hat vier Hamiten geliefert. Nautilus simplex und N. elegans von *Neuchâtel* und *Waadland* sind dieselben wie in der *Krimm*. Ein neuer Holaster von da ist dem H. laevis von der *Perte du Rhône* am ähnlichsten. Discoidea macropyga, ein neuer Cidaris (*Waadland*), Stacheln von C. clunifera und C. vesiculosa sind in beiden Gegenden die nämlichen; wie auch beide reich an Polyparien sind. An beiden Orten findet sich jene zweifelhafte Lutraria (Mya, ?Nucula) gregaria oder gurgites häufig; auch Melania Heddingtonensis ist in der *Krimm* gemein.

So auch jenseits des *Kaukasus* zu *Kutais* und *Kereïti*. Unter der Festung *Kutais* in *Kolchis* findet man in den schieferigen Kreide-Mergeln und darüber im Grünsand ein hartes graulich-weisses Kalk-Gestein mit wenigen und meistens unkenntlichen in Kalkspath verwandelten Versteinerungen, unter welchen man jedoch kleine Nerineen und Diceraten unterscheidet, welche mit denen im untern Kreidestock des *Mont Ventoux*, bei der *grossen Karthause* im Neocomien von *Grenoble* gänzlich übereinstimmen. Die Diceraten-Schichte findet sich zu *Kereïti*, etwas höher als *Kutais* wieder, wo sie die Höhen zwischen dem *Rion-* (*Phasis-*) und dem *Querila*-Thale bildet. Auf diesem Kalke ruhet nun erst das wahre Neocomien: ein sehr

veränderter Mergel-Kalk oder Kreide wieder mit Terebratula biplicata, T. vicinalis (auch T. 8plicata), mit einer auch zu *Neuchatel* gefundenen knotigen Exogyra (? Varietät der E. Coulonii), mit Nautilus simplex, mit Rostellaria ? costata, mit der Lutraria gurgitis und vielen Ammoneen, als Hamites plicatilis, H. Phillipsii, Turrilites depressus Buch, Baculites obliquatus Sow.; — dazu gesellen sich Pholadomya elathrata und Cucullaea impressa von *Blackdown* und wieder die mehr dem Grünsande entsprechenden Ammonites Rhotomagensis und A. monile, — A. planulatus und A. subdentatus Buch.

III. Petrefaktenkunde.

R. Owen: über den Schädel des Toxodon Platensis u. s. w. (in *Part I, Fossil Mammalia*, der *Zoology of the voyage of H. M. S. Beagle, Lond. 1838*, 4° > *Ann. sc. nat., Zoologie, 1838, IX*, 25—45, *pl. II*, Fg. 1—4, pl. III, Fg. 1—2). Wir haben die vorspringenden Charaktere und die verwandtschaftlichen Beziehungen dieses merkwürdigen Thiergeschlechtes schon früher aus einer anderen Quelle berichtet (*1838*, S. 114—115); es bleibt uns übrig, nun die ausführlichere Beschreibung mitzutheilen. Der Name (τοξον = Bogen, und οδους = Zahn) des Thieres bezieht sich auf die in ihrer Vertikal-Richtung bogenförmigen Backen-Zähne. Ein fast vollständiger Ober-Schädel mit allen Alveolen und einem darin gebliebenen Stücke des siebenten oberen Backen-Zahnes ist an dem schon früher bezeichneten Fundorte, — ein einzelner sechster rechter obrer Backen-Zahn an den Ufern des *Rio Tercero* oder *Carcarana* bei *Parana*, 180 *Englische* Meilen vom vorigen, — und Trümmer wahrscheinlich des siebenten linken Zahnes sind zu *Bayada-de-Sauta-Fé* in der Provinz *Entre Rios*, 40 Meilen von der Mündung des *Rio Tercero* gefunden worden. Dass nun auch dieser, oder doch einer zum nämlichen Geschlechte gehörigen Art die Unterkiefer-Theile zugerechnet werden müssen, welche, von einem vierten Fundorte stammend, in dem nachfolgenden Aufsatze beschrieben werden sollen, ist sehr wahrscheinlich.

Der Schädel ist von oben betrachtet Birnen-förmig, von der Seite ohne den Unterkiefer halb-oval. Er ist flach, lang, an den Jochbogen sehr breit, vor ihnen schnell an Breite abnehmend, dann bis zur Schnautze noch etwas schmäler zulaufend, diese aber wieder breiter. Die (wie beim Dinotherium und den Cetaceen, weniger bei einigen Nagern und Edentaten) von vorn nach hinten abschüssige Hinterhauptfläche, mit der das Hinterhauptloch eine entsprechende Richtung hat, bildet mit der Grundfläche des Schädels ≏ 50°. Das Gehirn erfüllt

nur einen kleinen Theil des Schädels in Vergleich zu diesem und der Wirbelsäule. Die Jochbogen sind merkwürdig gross, beginnen unmittelbar bei der Hinterhauptfläche, nehmen an Höhe zu, so lange sie nach vorn aussen und unten gehen, krümmen sich dann auf- und ein-wärts gegen die zwei hintersten Backen-Zähne, indem sie zugleich sehr an Höhe abnehmen. Die Höhlen innerhalb der Jochbogen sind sehr tief zur Aufnahme mächtiger Schläfen-Muskeln, und der Schädel selbst ist hier (ohne Jochbogen) schmäler, als selbst an seinem vorderen Ende. Die obre Schädel-Fläche tritt breit in die Postorbital-Fortsätze auseinander, wird vor denselben oben schmäler. Da die oberste Knochendecke des Schädels mangelt, so kann die Beschaffenheit der Muskel-Leisten nicht genau ausgemittelt werden; doch scheint die obre Schädelfläche von der Hinterhauptfläche durch eine starke Knochen-Leiste getrennt gewesen zu seyn. Die Kiefer-Muskeln müssen sehr mächtig gewesen seyn zum Behufe des Ergreifens oder des Kauens. Dieser Schädel verbindet Charaktere von Wasser-Pachydermen mit solchen der Raubthiere, aber die des Antlitzes und die Zahnbildung entsprechen ganz denen der Nager. — Der Oberkiefer enthält jederseits 7 Backen- und 2 ungleiche Schneide-Zähne, die durch ein breites Diastema von vorigen getrennt sind, welche aber beide mit Ausnahme eines Bruchstückes alle ausgefallen waren und daher nur aus diesem, aus der Bildung der wohlerhaltenen Alveolen und den oben erwähnten einzeln gefundenen Zähnen studirt werden mussten. Alle Backen-Zähne sind lange, bogenförmig und, wie bei den meisten Nagern, ohne Wurzeln; allein die Konkavität des Bogens ist nicht, wie bei Cavia nach aussen, sondern nach innen gekehrt, so dass die Basen der Zähne von beiden Seiten her fast auf der Mittel-Linie des Schädels oben zusammenkommen, und die Zähne durch diese Gestalt einen ungeheuren Druck beim Kauen auszuüben vermögen. Von den vier Schneidezähnen, welche im Ganzen im Zwischen-Kiefer neben einander sitzen, waren die zwei mitteln sehr klein, mit kurzer und spitz zulaufender Alveole, daher mit einer Wurzel versehen und einer allmählichen gänzlichen Abnutzung ausgesetzt, — die zwei äusseren gross, mit bogenförmiger bis zu den Backen-Zähnen reichender und gleich weit bleibender Alveole, daher zweifelsohne ganz den gewöhnlichen 2 Meisel-Zähnen der Nager entsprechend, aussen mit Schmelz überzogen, ohne Wurzel und aus ihrer Basis (Bulbus) beständig nachwachsend im Verhältnisse ihrer Abnutzung. Diese Anzahl von vier Schneide-Zähnen des Oberkiefers gestattet keinen sicheren Schluss auf eine gleiche Zahl im Unterkiefer. Diese Folgerungen werden durch die aufgefundenen Zähne bestätigt. Die Backen-Zähne haben die Form ungleich-dreiseitiger Prismen, deren zwei grössten Seiten nach vorn und aussen in eine hohe aber abgestumpfte Kante zusammentreten; von den drei Seiten liegt eine nach vorn, eine nach innen, eine nach hinten und aussen. Diese letzte ist etwas konkav und durch zwei wenig gewölbte nach der Höhe verlaufende Erhöhungen etwas wellenförmig. Die innre wird der Höhe nach vorn von einer

einfachen seichten Rinne, hinten von zwei Rippen durchzogen, welche eine schmale, wenig vertiefte, ebene Fläche trennt, aus deren vorderem Winkel der faserige, ½‴ dicke Schmelz-Überzug des Zahnes in Form einer Falte vorwärts bis in die Mitte der Zahn-Masse eindringt. Da dieser einzelne Zahn seinem Umrisse nach ganz genau in die vorletzte Alveole einpasst und alle Alveolen genau-ähnliche Umrisse besitzen, so darf man schliessen, dass alle Zähne diesem ähnlich gebildet gewesen seyen: nur nehmen sie von hinten nach vorn gleichmässig und schnell an Dicke ab. Der äussre Schmelz-Überzug ist an der vorderen Kante auf einem 3‴ breiten, und an der hinteren auf einem fast 6‴ breiten Theil des Umfangs unterbrochen und wird hier durch Rinden-Substanz ersetzt, welche auch einen Theil des Winkels ausfüllt, in welchem die Schmelz-Falte beginnt. Die Form und Schmelz-Falte dieser Zähne entspricht denen der Nage-Thiere, die Zahl- und Grössen-Abnahme nach vorn dagegen denen der Pachydermen, indem die Nager deren nur 2—5 von gleicher, nur beim Capybara von abnehmender Grösse besitzen, und nur bei diesem letzten Thiere findet man auch die Ausbreitung wieder, welche das Gaumen-Bein zwischen den Backen-Zähnen auszeichnet. Inzwischen hat auch jene Schmelz-Falte der Zähne eine schiefere (statt queere) Richtung als bei andern Nagern, woraus man folgern kann, dass die Bewegung des Unterkiefers nicht so wie bei den übrigen Nagern gerade nach vorn und hinten gegangen, sondern fast queer gewesen seyn müsse [was auch die4 Schneidezähne schon anzudeuten scheinen], und so ist in der That die Glenoid-Höhle, welche den Gelenk-Kopf des Unter-Kiefers aufzunehmen bestimmt ist, keine hinten geöffnete Rinne, wie sonst, sondern eine queere und hinten durch einen senkrechten Vorsprung geschlossene Vertiefung. So war auch durch das Auseinanderstehen der Joch-Bogen schon die Möglichkeit angedeutet, dass die Kau-Muskeln dem Unterkiefer eine Queer-Bewegung mittheilen; durch ihre Höhe war auf die grosse Ausdehnung dieser Muskeln hingewiesen, und aus der Breite des Raumes, den sie umschliessen, konnte man die Ausbildung der Schläfen-Muskeln und die Stärke folgern, womit sie die grossen Schneide-Zähne am Ende der Kinnladen wirken liessen. Der Toxodon mag damit wohl die Wurzeln der Wasser-Gewächse längs den Fluss-Ufern, wie das Fluss-Pferd mit seinen Eck-Zähnen, zerrissen haben. Bei den Nagern sind die Jochbogen weniger nach aussen gewölbt und reichen vorwärts bis zu den vorderen, hier nur bis zu den hinteren Backen-Zähnen, so dass von ihnen aus der Kau-Muskel sich schief zum Unterkiefer ausspannen und dessen Bewegung vor- und rück-wärts bewirken musste; dagegen fehlt dem Toxodon der Muskel-Theil, welcher bei den Nagern das Suborbital-Loch durchsetzt. — Die Augen-Höhle endiget die Schläfen-Grube vorn und ist etwa in gleichem Grade wie beim Tapir und Dugong entwickelt. Die untre Einfassung bildet eine tief ausgeschnittene Stelle des vorderen und oberen Jochbogen-Randes; die obre rührt von einer rauhen und starken, nach oben und aussen gehenden vorspringenden Wölbung des Stirnbeines her, welche

am hintern Ende auch noch einen kleinen Vorsprung abwärts bildet, der aber 3½″ weit von dem ihm entgegengesetzten Winkel des Backen-Knochens entfernt bleibt. Ein Band hatte im lebenden Zustande wahrscheinlich diesen Theil des Umfangs der Augen-Gruben ergänzt, deren senkrechter Durchmesser auf merkwürdige Weise über die zwei andern vorherrscht und die Fähigkeit andeutet die Augen stärker in dieser Richtung zu bewegen, wie das einem beidlebigen Thiere Noth thut. — Der knöcherne Theil des Gehör-Apparates weicht von dem der Nager ab. Das Pauken-Bein ist wenig entwickelt. Es ist eine zusammengedrückte, vertikale, runzelige Knochen-Leiste, queer eingekeilt zwischen dem Hinterhaupt und dem hinteren Theile der Glenoid-Grube . . . . . Das Gehör-Loch ist nur ½″ weit, und das äussere Ohr war wohl nur klein, wie beim Fluss-Pferd. — Die vordren Nasen-Öffnungen des Schädels liegen, wie bei den herbivoren Cetaceen, in einer grossen ovalen Ebene, welche nach oben und etwas nach vorn gerichtet ist. Verhältnissmässig noch grösser ist die hintre Öffnung. Mit den Nasen-Höhlen in Verbindung aber stehen sehr ausgedehnte Sinus frontales. — Was nun die Form und Grösse der einzelnen Schädel-Beine betrifft, so müssen wir in diesem Auszuge deren Beschreibung (S. 36—42) als zu detaillirt und ohne Zeichnung unverständlich übergehen. — So haben wir auch die verwandtschaftlichen Beziehungen des Geschlechts schon früher angedeutet. — Daher nur noch einige Ausmessungen dieses Ober-Schädels in *Englischen* Massen:

Grösste Länge	2′	4″	0‴
„ Breite	1	4	
„ Höhe		10	
Länge der Jochbogen	1	1	6
Höhe derselben		6	
Queermesser der zygomatischen Gruben . . .		6	
„ des Schädels zwischen denselben .		5	
„ der Hinterhaupt-Fläche	1		
„ an beiden Condyli *inclus.*		8	6
Länge der Gaumen-Wölbung	1	6	
Grösste Breite derselben		6	
Deren Breite bei der Zwischenkiefer-Naht . . .		2	6
„ „ zwischen den Backen-Zähnen . . .		3	
Länge der Backenzahn-Alveolen-Reihe		9	6
„ des Diastema's		5	6
Queermesser der hinteren Nasen-Öffnung . . .		3	9
„ des Hinterhaupt-Loches		3	
„ der Glenoid-Grube		4	6
Länge derselben		1	

R. Owen: Beschreibung von Unterkiefer und Zähnen des Toxodon, welche zu *Bahia Blanca* im 39° s. Br. auf der Ostküste *Süd-Americas* gefunden worden sind (ib. 45—54). Das hier beschriebene Unterkiefer-Ende mit beiderseits 3 Schneidezahn-

Wurzeln und die mitteln Theile der beiden Kiefer-Äste mit jederseits wenigstens 6 Backenzahn-Wurzeln wurden mit Edentaten-Resten gefunden, und Owen hält sich überzeugt, dass solche, wenn auch nicht der nämlichen Art, wie obiger Schädel, doch einer sehr verwandten Art angehört haben. Der Hintertheil des Kiefer-Astes ist mitten durch die sechste Backenzahn-Alveole abgebrochen. Die Symphyse war wie die Äste sehr schmal, aber letztere sehr hoch, und ihre tiefen und gleich weit bleibenden Alveolen gehörten Schneide- und Backen-Zähnen ohne Wurzeln an, welche beständig nachzuwachsen vermochten. Von den bogenförmigen 6 Nage-Zähnen liegen die 2 grössten ganz vorn, und 2 andere jederseits längs dem Kiefer-Rande dahinter, so dass ihre Kronen in einer horizontalen, ihre Bulben aber in einer vertikalen Bogen-Linie geordnet sind, welche letztre unmittelbar an dem vordersten Backenzahne sich befindet. Alle haben eine kegelförmig-hohle Basis, und ein einzeln damit vorgefundener vollständiger Zahn eines andern Individuums lässt ihre Struktur, welche mit der der noch im Kiefer-Bein steckenden Trümmer übereinstimmt, genau erkennen. Sie weichen nur durch ihre grössre Anzahl, ihre dreikantige Form und dadurch von denen der gewöhnlichen Nagethiere ab, dass ihre Wurzel-Theile nicht bis unter die Backen-Zähne fortsetzen. Von ihren 3 ungleichen Seiten ist die kleinste nach innen, die mittle konvexe nach vorn und die grösste nach hinten und aussen gerichtet. Von diesen sind die zwei ersten mit einer $\frac{1}{4}$''' dicken Email-Lage bedeckt, die dritte ist frei. — Über den im Kiefer-Beine eingeschlossenen horizontalen Theilen dieser Schneide-Zähne könnten im Diastema Eck-Zähne mit ihren Wurzeln nicht wohl mehr Platz gefunden haben. Die Backen-Zähne, deren wenigstens 6, wahrscheinlicher aber 7 gewesen, hatten, wie die oberen des Toxodon, ebenfalls hohle Basen, welche wie dort bogenförmig nach innen gekrümmt waren, aber vorzüglich bei den hintern in geringerem Grade; ihr hintrer-vordrer Durchmesser war viel grösser als der Queermesser, und alle nahmen sie an Grösse ziemlich gleichmässig vom vordersten bis zum hintersten zu. Sie waren viel schmäler, als jene obern Backen-Zähne, was der Queer-Bewegung des Unterkiefers am Oberkiefer, wie bei den Wiederkäuern, entspricht, und sie stellen einen allmählichen Übergang der Struktur von den einfachen Schneide-Zähnen zu den zusammengesetzten hintersten Backen-Zahne dar, wobei sie an Länge viel mehr als an Breite und bis zu 2'' zunehmen. Sie unterscheiden sich aber alle dadurch von den Schneide-Zähnen, dass sie ringsum von einer Schmelzrinde umgeben sind, so wie durch ihre seitliche Richtung. Der vorderste derselben ist ganz einfach. Vom zweiten an besitzen alle auf ihrer äusseren Seite etwas vor der Mitte eine seichte Schmelz-Falte. Ihre innere Seite ist fast immer etwas konkav, sonst an den drei vordersten einfach, an den drei hintersten mit zwei etwas nach vorn und bis gegen die Mitte der Zahn-Masse nach innen eindringenden Schmelz-Falten versehen, wodurch die Zähne an ihrer inneren Seite in drei fast gleich lange Abtheilungen getheilt werden. (Statt dieser 2 äusseren und 1

inneren Schmelz-Falten besitzen jene oberen Backenzähne nur eine innre und eine sehr unbedeutende hintre, eine Verschiedenheit, welche nicht grösser ist, als die an den oberen und unteren Backenzähne des Pferdes z. B., oder gar beim Rhinozeros, bei welchem auch die Grössen-Zunahme der Backenzähne von vorn nach hinten und die starke Zusammendrückung der unteren Backenzähne beträchtlich stark ist.

Wenn nun, wie es wahrscheinlich, dieser Unterkiefer zu dem vorhin beschriebenen Oberschädel gehört, so ist die Zahn-Formel $\frac{2.\ 0.\ 7.}{3.\ 0.\ 6\ (7?)}$. Der Umstand, dass auch die Backenzähne beständig fortwuchsen, deutet wie bei den Nagern und dem Megatherium auf eine sehr harte Vegetabilien-Kost und vielleicht auf die Fähigkeit ein hohes Alter zu erreichen.

L. J. Fitzinger: über Palaeosaurus Sternbergii, eine neue Gattung vorweltlicher Reptilien, und über die Stellung dieser Thiere im Systeme überhaupt (*Annal. des Wien. Museums der Naturgeschichte, 1837, II, 1*, 171—178, Taf. XI). Die Überreste des erwähnten Reptiles liegen in einem Sandstein-Blocke, welcher aus dem vormaligen Stifte *Strahof* ins *Prager* Museum gekommen ist. Der Block kann seinem Ansehen nach Todt-Liegendes, bunter Sandstein oder Keuper-Sandstein seyn; da er aber einer, nicht verbürgten, Tradition zu Folge aus *Böhmen* selbst stammen soll, so müsste er dem Rothen-Sandsteine (Roth-Liegenden) des *Königgrätzer* oder des *Bidczower* Kreises an der *obern Elbe*, vielleicht auch des *Budweiser* oder *Kaurzimer* Kreises angehören, mithin älter als selbst der Protorosaurus seyn. Schon im J. 1833 sprach der Vf. von diesem fossilen Thiere und deutete seine Verwandtschaft mit Racheosaurus an; seitdem ist ihm gestattet worden, dasselbe näher zu prüfen.

Die Reste desselben bestehen in dem grösseren Theile des Brust-Apparates, einem Theile der Wirbelsäule des Rückens und Schwanzes, in Bruchstücken des Beckens und einzelnen Knochen der hinteren Gliedmaasen, welche Theile entweder als wirkliche, aber gewöhnlich sehr zerdrückte Knochen, oder als blosse Abdrücke derselben vorhanden sind. — Die Wirbel sind: 15 Rücken-, 2 Lenden-, 2 Kreuz- und 5 Schwanz-Wirbel. Ihre Bildung entspricht im Allgemeinen der Beschaffenheit bei denjenigen fossilen Arten, welche als Ur-Typen der noch lebenden höheren Saurier anzusehen sind. Sie sind an beiden Enden rechtwinkelig zur Achse begrenzt; die Endflächen sind etwas konkav; der Wirbelkörper ist in seiner Mitte noch stärker eingezogen, als bei Protorosaurus, und unterscheidet sich von dem der verwandten fossilen Genera durch verhältnissmässig grössere Kürze, indem er nur so lang oder kürzer, als an der Basis breit (noch kürzer bei Protos.), und an allen Rückenwirbeln unten in der Mitte durch eine Längenfurche getheilt ist, welche an den Lendenwirbeln fehlt. Alle Rückenwirbel sind gleich

gross, die 2 Lendenwirbel etwas länglicher, die Kreutzwirbel wieder so kurz und breit, wie erstre; die Schwanzwirbel sind wie bei Racheos. und Pleuros., kürzer als erstre, was bei Protoros. umgekehrt ist. Die Queer-Fortsätze der Rückenwirbel sind denen des Geos. und Racheos. ähnlich gebildet, gross und stark, auf ihrer Oberfläche aber gewölbt, gegen das Ende zugespitzt, daher beinahe konisch, und nehmen gegen die Lendenwirbel an Grösse ab; an den Schwanzwirbeln scheinen sie auch noch vorhanden gewesen zu seyn. Die Stachel-Fortsätze der Rückenwirbel waren, nach einigen Anzeigen, an der Basis so lang, als der Wirbelkörper, nach oben aber kürzer und am Ende stumpf abgerundet, mithin viel höher und gegen die Hälfte kürzer als bei Racheos., denen des Protoros. ähnlich; an den Schwanzwirbeln waren sie niederer und etwas schmäler. Gelenk-Fortsätze der Wirbelkörper sind nicht wahrnehmbar. Untere Dornen-Fortsätze fehlen an den Wirbeln mit Ausnahme der Schwanzwirbel, wo sie sehr lang (an den vordern wenigstens 2mal so lang, als der Wirbel-Körper), schmächtig und stark zurückgekrümmt sind, ähnlich wie bei Racheos. und Krokodilen. Alle Rücken-Wirbel tragen Rippen, die sich allmählich verkürzen und an den Lenden-Wirbeln (zum Unterschied von Racheos., Pleuros., Protoros. und Lacerta neptunia) ganz fehlen. Alle Rippen sind lang und schmächtig, ähnlich wie bei Racheos., gleich breit (verschieden von Racheos.) und nur am Rippen-Köpfchen etwas breiter, auf ihrer inneren Seite mit einer Längen-Furche versehen, die auch bei Geos. angedeutet, bei Protoros. sehr deutlich ist. Sie scheinen sich durch ein sanft eingebuchtetes (weit zarteres als bei Racheos.), an den hinteren Rippen einfaches Köpfchen an ein Höckerchen des Wirbel-Körpers anzulenken und auch an den Queer-Fortsatz anzulehnen, wie bei Racheos. und lebenden Sauriern. Bauchrippen sind nicht erhalten, aber wahrscheinlich vorhanden gewesen. Das Becken scheint dem von Geos., Racheos. und den Krokodilen im Allgemeinen ähnlich gewesen zu seyn, ist aber in seine Theile (Sitzbein, Schambein, Hüftbein und Queer-Fortsätze der Kreutz-Wirbel) zerfallen, zerdrückt, verschoben und fehlt theilweise. — Die Oberschenkelbeine waren gross und auffallend stark, verhältnissmässig viel dicker als jene des Racheos., aber eben so schwach gekrümmt, mithin weit gerader als beim Krokodil. Die Schienbeine waren um $\frac{1}{4}$ kürzer und schmäler als jene und etwas mehr gekrümmt, daher denen des Pleuros. und der lebenden Saurier weit ähnlicher als jenen von Racheos. Die Wadenbeine scheinen um die Hälfte schmächtiger als die Schienbeine gewesen zu seyn. Die Fusswurzel mangelt. Von den Zehen ist, ausser einigen undeutlichen Theilen, nur eine, wahrscheinlich die zweite des linken Fusses, mit 3 Phalangen und dem Nagelgliede vorhanden, wovon das Wurzelglied etwa doppelt so lang, als die zwei folgenden Phalangen, ist; demnach waren die Zehen lang und schmächtig, denen der jetzigen Saurier ähnlich. — Zwischen den Rippen sieht man überall Eindrücke ungleichartiger, rundlicher und länglicher, auf ihrer Oberfläche wahrscheinlich gekörnt gewesener, Schuppen-ähnlicher Körper

von der Grösse eines Hanfkornes bis zu jener einer Erbse, welche wohl als Anzeigen einer Schuppen-Bedeckung zu betrachten seyn dürften, wie sie auch bei der noch lebenden Thoricitis gefunden wird, und welche zwischen der harten Bedeckung der Krokodile und den weichen Schuppen der übrigen Saurier in der Mitte steht. — Das Thier, nach den vorhandenen Überbleibseln ergänzt, scheint 4½′ lang gewesen zu seyn. — Es war zunächst mit Racheos., Pleuros., Geos., Protoros. und Lacerta neptunia verwandt, aber als Gattung von allen verschieden, und erhält den Namen Palaeosaurus Sternbergii *).

Der Vf. hält nun ferner die Abtheilung der Thier-Klassen und besonders der Reptilien in solchen fünf Parallel-Reihen für die naturgemässeste, welche gewissen genetischen Verhältnissen, die mit den allmählichen Veränderungen der Erd-Oberfläche in innigstem Verbande stehen, und deren Wiederholung in den einzelnen Thier-Klassen sich nur auf das allgemeine Bildungs-Gesetz gründet, entsprechen; so dass in jeder dieser Reihen zugleich drei vertikale Abstufungen (der Vollkommenheit) eingeführt werden, wie das Kaup zuerst angewendet hat. Demgemäss klassifizirt er die Reptilien überhaupt auf folgende Weise und ordnet ihnen dann die fossilen Genera ein, wie folgt.

*) Der generische Namen Palaeosaurus ist schon von Riley und Stutchbury, so wie von Blainville verbraucht.

	I. Amblyglossae.	II. Leptoglossae.	III. Testudinata.	IV. Dipnoa.	V. Rhizodonta.
a.	*Dendrobatae:* Baum-Agamen.	*Sauri:* Eidechsen.	*Tylopoda:* Land-Schildkröten.	*Batrachia:* Frösche.	*Ornithosauri:* Pterodactylus.
b.	*Humivagae:* Erd-Agamen.	*Hemisauri:* Scinke etc.	*Steganopoda:* Fluss-Schildkröten.	*Hemibatrachia:* Molche.	*Loricata:* Krokodile.
c.	*Ascalabotae:* Geckonen.	*Ophidia:* Schlangen.	*Oiacopoda:* See-Schildkröten.	*Ichthyodea:* Wühlen.	*Cetosauri:* Ichthyosaurus etc.
	Jüngste Bildungen. Fossile fehlen daher.	*a.* 1. Protorosaurus. 2. Leptosaurus (Lacerta neptunia). 3. Geosaurus. 4. Therosaurus (Iguanodon). 5. ?Palaeosaurus. 6. ?Racheosaurus. 7. ?Pleurosaurus und alle tertiäre Lacerten.	*a.* nur tertiäre, wahrscheinlich aus den lebenden Genera ?Geochelone, ?Psammobates und ?Testudo.	*a.* Tertiäre aus lebenden Geschlechtern. Rana. Bufo.	*a.* Aus Flötz-Bildung, ausgestorbene. 1. Pterodactylus (in mehrere Genera zu theilen).
		b. (nichts fossil).	*b.* Aus Jura- bis Tertiär-Bildungen: aus den lebenden Genera. ?Clemmys. ?Chelydra. ?Hydraspis. ?Trionyx. (Trionyx von *Caithness* ist ein Fisch.)	*b.* Tertiäre, theils ausgestorbene. 1. Palaeotriton (homo dil. test.), theils lebende Genera. Triton. Salamandra.	*b.* Aus Flötz- und Tertiär-Bildungen. 1. ?Gnathosaurus. 2. ?Conchiosaurus. 3. ?Macrospondylus. 4. Aelodon. 5. Leptorhynchus. Rhamphostoma. Crocodilus. Champsa.
		c. Nur tertiäre aus den lebenden Geschlechtern. ?Tropidonotus, ?Dendrophis, ?Crotalus.	*c.* Aus den ältesten Schichten: lebende Genera. ?Chelonia und ?Thalassochelys; eine tertiäre.	*c.* 2. Batrachosaurus. (Salamandroides, Mastodonsaurus.)	*c.* Aus Flötz-Bildungen. * Alveolen getrennt. 6. Saurochampsa. (Mosasaurus.) 7. Plesiosaurus. 8. ?Streptospondylus. 9. ?Metriorhynchus. 10. ?Teleosaurus. 11. ?Megalosaurus. ** Eine Alveolen-Rinne. 12. Ichthyosaurus. 13. ?Saurocephalus. 14. ?Saurodon.

Phytosaurus Jäg. und Lepidosaurus Mey. sind Fische, ersterer steht Pycnodus nahe.

J. Green: Beschreibung zweier neuen Trilobiten (Silliм. *Amer. Journ. of Science* 1837, *XXXII, 167—169*).

Calymene phlyctainodes: *clypeo semilunari, lobis inflatis valde punctulatis, antice rotundato; cauda . . .*. Mittellappen des Schildes gross und sehr vorstehend, ohne Höcker und Falten, aber gleich den Wangen mit gerundeten Körnchen oder Wärzchen bedeckt, die aber an ihrer Spitze nicht, wie bei C. variolaris durchbohrt sind. Jede Wange ist durch eine tiefe Rinne in zwei Lappen getheilt, wovon der nächst der Stirne gerundet und Warzen-artig ist. Der ganze Schild erscheint etwas fünflappig, 1½" lang und breit; inzwischen ist er etwas unvollständig, lässt keine Augen-Höcker erkennen, wie auch vom Rumpfe nur ein Ringel vorhanden ist. In hellgrauem Kalkstein aus einem Bruche 2 Meilen von *Springfield, Ohio;* wo sie in Gesellschaft von zahlreichen Exemplaren der Cal. Blumenbachii vorkommt, wie die C. variolaris, deren Stelle sie einnimmt, in *Europa*.

Trimerus platypleurus Green, *clypeo . . . ., corpore convexo; costis latis planissimis; parte marginali vix membranacea; cauda rotundata.* Der Vf. sah die zehn hinteren Ringel des Thieres erhalten, doch die 2—3 letzten undeutlich; der Mittellappen, kaum höher als die Seiten, hat die Form eines regelmässigen Kegels, dessen Spitze das Schwanz-Ende bildet; die Ringel der Spindel wie der Seiten sind flach, ihre Oberfläche ist platt mit Ausnahme einer schwachen Rinne am untern Ende der Rippen-Bogen. In schwarzem hartem Kalkstein mit Krinoideen, in *Huntington Co* in *Penns*.

J. Green: Beschreibung einiger neuen Trilobiten (*ib.* 343 — 349).

Genus Cryphaeus Green. Körper eiförmig länglich, konvex, dreilappig, zusammenziehbar. Kopfschild mit zwei netzartigen Augen-Höckern. Die Ringel der Seiten tragen eine zweite Reihe von Rippen. Schwanz verlängert, häutig, gelappt. Die seitlichen Anhänge unterscheiden dieses Geschlecht von Calymene, die Augenhöcker von Paradoxides; der Schwanz weicht von beiden etwas ab, so dass die Obliteriruug jener Anhänge oder Höcker leicht zur Verwechselung des Geschlechtes führen könnte, wie denn auch manche schon in jene Genera eingereihete Arten vielleicht zu diesem gezogen werden müssen. In diesem Falle scheint Paradoxides laciniatus zu seyn, da ihm Brongniart zweifelhafter Weise Augen zuschreibt und sein Schwanz gelappt ist; doch weicht er in andern Punkten von Cryphaeus ab; so auch Brongniart's Taf. IV, Fg. 9 von *Dudley* und Rasoumowsky's Trilobiten-Art von *Yaousa* bei *Moskwa*. Übrigens scheint die zweite Reihe von Rippen (die Seiten-Anhänge) durch ihre Bildung dem Vf. dieses Genus genugsam von allen andern zu unterscheiden.

1. Cr. Boothii Gr., *„clypeo antice rotundato; oculis magnis; rugis lateralibus frontis tribus; articulis 17; cauda serrata utrinque*

in dentibus 5 divisa" (in einem Holzschnitte dargestellt). Länge über 2''. Stirn ist höher als die Wangen, vorn rund und breit, nach hinten schmäler, mit drei seitlichen Quer-Furchen jederseits, wovon die untre [?vordere] am längsten, und dem Unter-Rande der Augen-Höcker gegenüber, die mittle kurz und tief, die obre dem Ober-Rande der Augen gegenüber ist. Vorder-Rand der Stirne gerundet, wie bei Calymene. Wangen kugelig dreieckig. Augen-Höcker netaförmig, dicht an der Stirn. Der Kopfschild hat sich zwar getrennt, doch so nahe an einem passenden Rumpfe gefunden, dass kaum einem Zweifel unterliegt, dass beide zu einem Individuum gehörten. Auch scheint der Rumpf vollständig. Mittelleib und Schwanz lassen sich nicht von einander unterscheiden. Mittellappen hoch, in $\frac{2}{3}$ seiner Länge fast von gleicher Breite, dann sich allmählich stumpf zuspitzend. Rippen vom Mittel-Lappen an durch eine Rinne getheilt bis zu ihren äusseren, abgerundeten und von einander abstehenden Enden, wodurch die Seiten gezähnelt erscheinen. Zwischen diesen vorstehenden Rand-Zähnen beginnen die Rippen einer zweiten Reihe auf jeder Seite, welche nach aussen breiter werden; wahrscheinlich sind sie bestimmt gewesen eine häutige Einfassung rings um den Körper auszuspannen; am äusseren Seiten-Rande scheinen sie noch mit dornenartigen Fortsätzen zu endigen. Das Schwanz-Ende ist eigenthümlich gebildet, indem die letzten fünf Schwanz-Rippen mit einem den Schwanz umfassenden und als Fortsetzung der Ausbreitung um den Körper her erscheinenden Haut-Rande endigen, der auf jeder Seite in 5 blattartige Lappen gespalten ist, die sich von beiden Seiten her gegen einen kleinen Mittel-Lappen einbiegen. Wo an der Seite dieser Rand anfängt, da endigen nach hinten zu die Seiten-Anhänge. An einem später beobachteten Exemplare reichten die Horn-förmig verlängerten äusser-hinteren Ecken des Kopfschildes bis zum 4ten Körper-Ringel und endeten abgerundet; acht Exemplare sind zu *Huntingdon* in *Huntingdon Co., Penns.*, gefunden worden in einem eisenschüssigen Thon-Schiefer voll Versteinerungen, der zu der „Oliven-Schiefer-Lage" nach Rogers' *Annual Report* gehört, welche wieder von einem Petrefakten-reichen grobkörnigen Sandstein unterteuft wird.

2. Cr. Collitelus Gn., *„cauda utrinque lobis 5 divisa, lobis elongatis rectis, ovatis."* Ein Hintertheil eines breiten flachen Körpers mit 11—12 Spindel- und 5 Seiten-Ringeln; er ist 1'' lang und $\frac{1}{4}$'' breit. Die Ringel der Spindel sind flacher, schmäler, zahlreicher, als bei voriger Art, die Seiten-Ringel breiter und von dem 7ten Spindel-Ringel an durch eine tiefe Rinne getheilt. Die 5 Blatt-förmigen Schwanz-Lappen jederseits sind sehr lange, gerade, regelmässige Fortsätze der letzten 5 seitlichen Schwanz-Ringel, in ihrer Mitte der Länge nach von einer dicken Rippe durchzogen. — Mit voriger Art.

3. Trimerus Jacksonii Gn., *„clypeo . . ., corpore convexo; cauda suborbiculari; costis lateralibus abdominis lineatis.* Von dieser Art besitzt der Vf. 5 — 6 Exemplare, an welchen aber sämmtlich das Vordertheil fehlt. Das vollständigste besitzt noch 9 Spindel-Glieder.

Die Spindel ist regelmässig kegelförmig, sehr flach, ihre Glieder sind breit und glatt; die der Seiten sind breit und der Länge nach mit einer erhabenen Mittel-Linie scharf bezeichnet, wodurch sich diese Art hauptsächlich von Tr. platypleurus unterscheidet. In schwärzlichem Kalksteine zu *Huntingdon*.

4. Asaphus Trimblii Gr., *clypeo . . ., corpore depresso; costis planis, parte marginali vix membranacea, cauda rotundata? brevi.* Das Bruchstück zählt 11 Spindel- und 9 Seiten-Gliederungen, zum andern Beweise, dass die Zahl der einen der der andern nicht immer entspricht. Kopf-Schild fehlt. Seiten-Ringel gleichbreit, glatt, ungestreift und ungefurcht, plötzlich endigend in eine schmale häutige Einfassung, die mitten am Schwanz-Ende einen kleinen runden? Vorsprung bildet. Im Thon-Schiefer von *Huntingdon Co.*, und in gelblichem Kalkstein (wahrscheinlich aus der Oliven-Schiefer-Schichte) zu *Juliet* im *Illinois-Staate* mit Calymene Blumenbachii. Diese Art ähnelt etwas dem A. laticostatus, ist aber flacher, die Seitenringel sind gleichbreit, der schmale Haut-Rand deutlicher.

Fr. C. L. Koch und W. Dunker: Beiträge zur Kenntniss des *Nord-Deutschen* Oolithen-Gebirges und dessen Versteinerungen, 64 S.S. mit 7 nach der Natur lithographirten Tafeln (*Braunschweig*, 1837, gr. 4°). Dieses Werk ist eine Fortsetzung und Ergänzung des Roemer'schen (Jahrb. *1837*, 112), wozu die Vff. selbst viel Material geliefert haben, dessen sich aber seitdem wieder ein grosser Reichthum angesammelt hat. Es enthält eine geognostische Einleitung (S. 1—14), eine Erklärung der konchyliographischen Terminologie (S. 14—15), eine ausführliche Angabe der benützten Literatur (S. 15—16) und die spezielle Beschreibung der Versteinerungen. In Ansehung der Unterabtheilungen der *Nord-Deutschen* Oolithe beabsichtigen die Vff. keine Parallelisirung der einzelnen Schichten mit den *Englischen*, da manche grössre Glieder zwar offenbar einander entsprechen, bei andern aber und insbesondre den kleinren der Versuch zu gewagt seyn würde, auch nicht annehmbar seye, dass das Detail der Schichten-Folge und ihrer Fossil-Reste sich überall gleichmässig habe entwickeln und von lokalen Einflüssen fern halten können; hier sollten die petrographischen Merkmale nicht zu sehr vernachlässiget werden. Von den Vff. werden daher für *Nord-Deutschland* und insbesondere für *Braunschweig* und *Hannover* folgende Glieder der Oolithen-Formation angenommen. — 1) Der Lias, als Sandstein mit Equiseten und Schilf-Resten, als Kalkstein, regenkörniger Thon-Eisenstein, Mergel und Schiefer, im Ganzen nicht sehr mächtig entwickelt. — 2) Die Oolithe, und zwar: a) der untre Oolith aus thonigen, oft bituminösen Schichten mit Lagen von Sphaerosiderit-Knollen, aus sandig-kalkigen und aus sandigen Schichten bestehend, im Ganzen bis 500′ mächtig; dazu,

gehört auch, was Roemer (S. 7 und 209) als Walkerde und Bradford-Thon von *Keerzen* bei *Alfeld* aufführt, da diese Bildung zwar einige Versteinerungen jenes letzteren, aber im Gemenge mit vielen Arten des Unter-Oolithe enthält. b) Der mittle Oolith, hauptsächlich aus kalkigen und thonigen Bildungen mit rogenförmiger Struktur bestehend. In der untersten Reihe brechen dunkle Thon-Gebilde häufig mit verkiesten Versteinerungen, sandige Mergel-Kalke, Mergel-Schiefer oft mit kieseligen Kongrezionen, und verschiedene grossentheils oolithische Kalksteine: sie zusammen dürften zum grossen Theile dem Kelloway rock, Oxford (clunch) clay und Roemer's untrem sandigem Coralrag entsprechen. Hierauf lagern mächtige, oft ausgezeichnet oolithische Kalksteine mit kieseligen Konkrezionen und Versteinerungen, besonders Zoophyten, woraus die mitteln Bänke zuweilen fast ganz bestehen, und zu oberst oft Ruinen-förmigen Dolomit-Massen: sie zusammen entsprechen dem *Englischen* Coralrag und lassen sich, wie dieser, in einen untern, mitteln (eigentlichen) und oberen Coralrag abtheilen. — c) Der obre Oolith: oolithischer und reiner Kalkstein, Mergel-Kalk, untergeordnete Dolomit-Schichten, thonige und sandige mitunter durch Chlorit gefärbte Massen, entsprechen dem Kimmeridge clay oder dem Portlandstone, oder beiden zusammen. Zwischen diesen und dem Quader-Sandstein lagert im *Hils* überall Roemer's Hils-Thon, ein bis 250′ mächtiges, doch nicht sehr verbreitetes, dunkles, koblig-bituminöses Thon-Gebilde mit Braunkohlen-Flötzen, bedeutenden Gypsstöcken und Schwefel; er zeigt manche Verwandtschaft mit dem Kimmeridge-Thon, enthält aber viele eigenthümliche Versteinerungen. Er nimmt der Schichten-Reihe nach genau die Stelle des Weald-clays ein und ist ein Bindeglied zwischen Oolithen und Kreide, da einige seiner Versteinerungen (Crania, Rotalia) bereits an letzte erinnern. — 3) Das Wälder-Gebilde mit seinen Schiefer-Mergeln, Thonen, Sandsteinen und Kalk-Mergeln, worunter jedoch die schwarzen koblig-bituminösen Schiefer-Thone, Schiefer-Mergel und Letten vorherrschen, deren Steinkohlen-Flötze an vielen Orten abgebaut werden, entspricht dem *Englischen* Weald clay und Hastings-Sand, den *Ashburnham* und *Purbeck*-Schichten, und erreicht 900′ Mächtigkeit. Es enthält nur Süsswasser-Konchylien mit einer dem Mytilus polymorphus ähnlichen Art, Cypris und Land-Gewächse (Equisetum, Calamites, Zamia, Sphaenopteris und Früchte). Die Oolithe überlagert es gleichförmig und in allmählichem Übergange, und wird bei *Iburg* im *Osnabrückschen* vom Quader-Sandstein überlagert. — Bei allen diesen Gebilden geben die Vff. die bezeichnendsten Arten ihrer Versteinerungen an.

Die einzelnen Versteinerungen sind nun, nach der Schichtenfolge geordnet, lateinisch diagnosirt, deutsch beschrieben und sehr schön abgebildet: die meisten sind neu, einige andere werden besser als bisher charakterisirt und abgebildet. Die Fundorte und Mit-Vorkommnisse werden überall sehr genau nachgewiesen; auf die richtige Bestimmung ist sichtlich viele Mühe verwendet. Wir geben davon folgende

systematische Übersicht: Ichthyosaurus, Fisch-Reste — eine Krebs-Scheere, — Cidarites variabilis, Clypeaster Blumenbachii, Cl. Hausmanni, Galerites depressus Lmk. *var.*, — Oculina Meyeri, Ceriopora excentrica, C. clavula, Heteropora arborea, — Ammonites perarmatus Sow., Bulla [?] olivaeformis, Melania harpaeformis, M. pygmaea, Turritella minuta, Turbo cyclostomoides, T. litorinaeformis, Trochus turriformis, Tr. glaber, Tr. subimbricatus, Tr. gracilis, Tr. foveolatus, Tr. umbilicatus, Tr. princeps; Tornatella pulla, Cerithium costellatum; Chenopus Philippii, Ch. cingulatus, Ch. strombiformis; Rostellaria nodifera, Patella lamellosa; — Pollicipes radiatus, P. Hausmanni, — Terebratula subpentagona, Crania subquadrata, — Ostrea multiformis, O. gregaria Goldf., Gryphaea dilatata Sow., Exogyra tuberculifera, Plicatula imbricata, Pecten textorius Schl. *var.*, P. concinnus, P. concentricus, Avicula Goldfussii, A. ventricosa, A. pygmaea, Gervillia glabrata, G. Brounii, Pinna Buchii, Arca carinata, A. lata, Nucula complanata Phill., N. caudata, N. cuneata, N. musculosa, N. gregaria, N. subtriangula, Modiola elongata, M. Lithodomus, M. compressa, M. pulcherrima R., Unio Nilssoni, U. trigonus R., U. Menkei, U. subsinuatus, U. Voltzii, Astarte exarata, A. Münsteri, A. pisum, A. circularis, Isocardia leporina Klöd., I. tetragona, I. ? orbicularis, Pisidium Pfeifferi, P. pygmaeum, Cyclas Brongniarti, Cyrena dispar, Tellina Roemeri, T. aequilatera, Lucina elegans, Amphidesma ellipticum, A. compressum, Venus tenuis, Corbula cucullaeaformis, Pholadomya corrugata. Über die einzelnen neuen Arten können wir kein näheres Urtheil fällen, bevor wir Veranlassung und Gelegenheit gehabt uns näher und in Natur damit zu beschäftigen. Wenn das Werk die wohlverdiente Aufnahme erhält, so gedenken die Vff. mit der Zeit Nachträge zu liefern.

---

v. Baer: über den Untergang der Steller'schen Seekuh, Rytina Illig. (*Bullet. de l'Acad. des nat. de Petersb. 1838, III*, 355—359). Steller hat dieses Thier auf Bering's zweiter Reise i. J. 1741 zuerst beobachtet, und zwar auf der *Berings-Insel* selbst, wo der genannte Seefahrer Schiffbruch gelitten. Es war dort so häufig, dass man die ganze Bevölkerung *Kamtschatka's* damit hätte nähren können. Anderwärts, an der Küste von *Kamtschatka* und *West-Amerika* sah er es nirgends; denn wenn er es an der *Amerikanischen* Küste angibt, so geschieht es in der Voraussetzung, dass der von andern Reisenden erwähnte gemeine Lamantin dieselbe Art seye. Seine Berichte über die Häufigkeit dieses Thieres und der See-Ottern veranlassten von *Sibirien* aus viele Expeditionen und die allmähliche Entdeckung der bis *Alaschka* ziehenden Insel-Kette, aber ausser auf der *Berings-Insel* fand man das Thier nur noch auf der *Kupfer-Insel* in geringer Menge,

und vom Jahre 1757 an war es schon so selten, dass die Schiffer sich nicht mehr hinreichend mit dem Fleisch dieses Thieres versorgen konnten. Man nimmt zwar gewöhnlich an, Krachenninnikov habe das Thier auch an der Küste von *Kamtschacka* gesehen, da er dessen gedenkt, ohne über jene hinausgekommen zu seyn: allein er gibt nur einen Auszug aus Steller's Beschreibung, die er im Manuskript benützte. Im Jahre 1768, also 27 Jahre nach Entdeckung des Thieres, sandte die *Russische* Regierung eine Expedition unter Kapitän Krénitsyne und Lieutenant Lévachev nach obigem Archipel, und hier, erfährt man zum letzten Male aus Sauer's Berichte von Kapitän Billings' Reise, wurde noch eine Seekuh jener Art getödtet. Bei den Reisen von Braguine i. J. 1772 und von Chelikhov i. J. 1782 fand man auf der *Berings*-Insel kein Seekuh-Fleisch mehr einzunehmen und musste sich mit Seehunden begnügen. Niemand hat später jener Thiere mehr gedacht, obschon die Inseln mehr besucht wurden, und der Admiral Wrangell, welcher sich als Gouverneur der Kolonie'n 6 Jahre, und Khlebnikov, welcher 30 Jahre dort gewohnt, haben vergebens absichtliche Forschungen darnach angestellt. Baer hat nun Alles, was von diesem Thiere bekannt, in einer Abhandlung zusammengestellt. Die Beschreibung Steller's, eine schlechte Abbildung von Pallas und ein Zahnstück (*plaque dentaire*) in der akad. Sammlung ist Alles, was man von dem Thiere hat.

Sv. Nilsson: fossile Amphibien in *Schonen* gefunden (*K. Vetensk. Acad. Handl. for År 1836*, S. 131 — 141, Taf. IV und V. > *Isis 1838*, S. 15 — 20). Diese Knochen fanden sich 1835 im Kalkstein des Grünsandes zu *Köpinge Mölla* in *Schonen*. 1) In einem Steinblock beisammen, der lange in einer Zaunmauer gesessen, fand man das Parietal-Bein einer riesenhaften Eidechse, welches nach vorn etwas breiter, beiderseits für die Schläfengruben stark eingeschnitten ist und hinten in zwei lang auseinanderstehende Schenkel ausläuft. Das Foramen parietale scheint ganz vom Knochen eingeschlossen gewesen zu seyn, wie bei den meisten Eidechsen (beim Leguan liegt es in der Naht). Davor liegt das Os frontis principale, aus dessen einzigem Ossifikations-Punkte die Knochenfasern ausstrahlen: das Thier hat zu der Abtheilung der Eidechsen gehört, welche nur ein solches Os frontis principale besitzen, wie der Leguan u. v. a. Beiderseits aussen an der Naht zwischen beiden, liegt das Os frontale posterius mit einem nach hinten gehenden Jochbogen-Fortsatz. Dieser legt sich an die Seite eines langen Knochens, das Os temporale; und vorn scheinen sich Eindrücke der Ossa frontis anteriora und der Ossa nasi erhalten zu haben. Vom Unterkiefer findet man den Gelenktheil in Form eines Ginglymus angedeutet. Ein Stückchen Kinnlade zeigt einen gespaltenen, länglich kegelförmigen, etwas gebogenen, an der Spitze abgerundeten, gegen die Basis fein und regelmässig gefurchten,

oben glatten, innen hohlen Zahn. Der Schädel, wovon diese Theile herrühren, hat etwa 1½′ Länge gehabt und entspricht in den erhaltenen Theilen vollkommen dem des Plesiosaurus Dolichodeirus. Waren die übrigen Proportionen dieselben, wie bei diesem, so muss das ganze Thier gegen 20′ lang gewesen seyn. — 2) Ausserdem erhielt der Vf. von einer in 11 Ellen Tiefe ergrabenen Wirbelsäule (vielleicht einem ganzen Skelet) aus gleicher Formation, in der Nähe des Dorfes *Ifötofts* beim See *Ifösfö*, 3 sehr beschädigte Wirbelbeine, welche an beider Gelenkflächen wenig vertieft, etwas breiter als lang, zu beiden Seiten mit einer vertikalen und von erhöhten Rändern umgebenen Grube mit 2 drehrunden Vertiefungen versehen, und unten durch 2 drehrunde ovale Löcher ausgezeichnet waren, wodurch sie genau mit denen des Plesiosaurus übereinstimmen; sie haben fast 4″ Breite, was ebenfalls einem Thiere von 20′ Länge entspricht. — 3) Auch an der Westküste von *Ifö* hat man vor einigen Jahren Ichthyosaurus-Wirbel gefunden.

Einige Zahn-Trümmer aus der Grünsand-Formation von *Opmanna* (ganz jener von *Ifötofta* entsprechend) schreibt der Vf. unbedenklich dem Ichthyosaurus zu. Eines derselben gehörte einem kegelförmigen, etwas gebogenen, an der Basis fast birnförmig aufgetriebenen, mit glänzend braunem Schmelz überzogenen, ungleich längsgestreiften und durch zwei Kanten und ungleiche Hälften getheilten Zahne an, welcher gegen die Basis hin etwas vielkantig war und eine nicht weit hinaufreichende Höhle enthielt. Ein anderer Zahn von der Westseite von *Ifö* ist kleiner und stammt wenigstens von einer andern Art: er ist mehr zusammengedrückt, gerader, durch 2 stärkere Kanten in gleiche Hälften getheilt, an der Basis etwas vielkantig und nicht aufgetrieben. [Die obigen Theile findet man auch in Hisinger's *Lethaea Suecica* Taf. A. und B. dargestellt.]

Notitz über zwei später gefundene Knochenstücke des Sivatherium (*Journ. Asiat. Soc. of Bengal, VI, 159.* > *Lond. Edinb. phil. Mag. 1838, XII*, 40 — 41, Taf. II, Fig. 1 — 3). Beide Stücke hat Colonel Colvin kürzlich mit nach *Europa* genommen. Das eine ist der Hintertheil des Schädels. Er erhielt es von den niedrigen Bergen unterhalb und westlich von *Nahan* kurz vor seiner Abreise von *Dádúpur*. Es musste theilweise erst von einer harten Sandstein-Kruste befreit werden. Es beweist die Richtigkeit von Falconer's Vermuthung, dass das Thier 4 Hörner mit Knochenkernen besessen: indem an diesem Schädel noch ein Spressen eines der hinteren ästigen Hörner sehr deutlich zu erkennen ist. Auch besitzt Cautley ein grosses flaches Horn [dieses Thieres?]. — Das andere Stück ist der mittle Theil einer linken Unterkiefer-Hälfte, welche, in einem ähnlichen Sandsteine sitzend, bei den Quellen des *Sombe*-Flusses im N. von *Dádúpur* und östlich von *Náhan* gefunden worden. Er besitzt noch alle ihm zugehörenden 4

Backenzähne in einem sehr wohl erhaltenen Zustande, wobei hauptsächlich die beträchtliche Höhe ihres inneren Randes gegen den äusseren auffällt.

D'Homere Firmas: Nerinea gigantea; *teste turrita elongato cylindraceo subplicata, anfractibus ad suturam sulcatam convexis, in media canaliculatis;* die Spindel ist sehr stark gefaltet, die Umgänge sind durch eine starke Falte genau in der Mitte ihrer äusseren Seite zweitheilig, die ergänzte Schaale würde etwa 0^{m},450 haben. Sie stammt von dem, zur untern Kreide gehörigen *Bouquet*-Berge beim Dorfe *Brouzet*, 16 Kilometer östlich von *Alais* (*Bibl. univ. 1838*, XIII, 206—207).

Duvernoy: über Knochen-Breccie und fossile Zähne von *Oran* (*l'Institut. 1837*, V, 346 — 347). Die Knochenbreccie, wovon der Verf. der *Pariser* Akademie ein Stück vorlegte, ist vollkommen übereinstimmend mit der auf der Nordseite des *Mittelmeeres* und stammt von der Seeküste zwischen *Oran* und *Mers-el-Kebir;* das Bruchstück umschliesst theils unkenntliche Knochen, theils untre hintre Backenzähne eines Ruminanten.

Die einzelnen Zähne, welche D. erhalten, gehören grösstentheils Fischen an und rühren im Süden und Osten von *Oran* aus einem weissen Gestein im obern Theile der zweiten tertiären Formation, in deren unterem Theile zahlreiche Fische vorkommen, welche Agassiz alle für Alosa elongata erkannt hat. Diese Zähne selbst sind aber nie von Skelett-Theilen begleitet; sieben derselben sind halbkugelig bis stumpfkegelförmig, von Schmelz überzogen und stimmen am meisten mit denen der Chrysophrys globiceps Cuv. (Dorade) von *Cayenne* überein; einer dieser konischen Zähne ist an der Spitze etwas vertieft; ein andrer ist an seiner Basis von einem Loche wie für einen Ersatzzahn durchbohrt. Ein Zahn dagegen stimmt sehr mit den Schneidezähnen von Sargus Rondeleti überein. (Beide genannte Geschlechter leben noch im *Mittelmeere*.) — Und einige andre dürften von einem Meeres-Säugethier abstammen. Sie sind breit, — von aussen zusammengedrückt, oben dick, stumpf, doch nicht abgeschliffen, die Wurzel ebenfalls breitgedrückt, und gleich der Krone mit Schmelz überzogen und der Schmelz an beiden von fettigem Ansehen. Durch diese Merkmale nähern sich die Zähne am meisten denen von Trichichus, scheinen jedoch ein besonderes Genus zwischen diesen und den Phoken zu begründen.

W. P. Schimper: über die Flor des bunten Sandsteins zu *Sulzbad* (vergl. oben S. 341—342).

Über

die geognostischen Verhältnisse *Hamburgs* und der nächsten Umgebung desselben,

von

Hrn. Dr. Zimmermann.

(Auszug eines in der Versammlung des naturwissenschaftlichen Vereins in *Hamburg* am 16. Dezember 1837 gehaltenen Vortrages.)

Hierzu eine Karte und Profil, Tafeln IV und V.

Die geognostischen Verhältnisse des Bodens, worauf *Hamburg* erbaut ist, und seiner Umgebung: ja des ganzen Herzogthums *Holstein* sind eigentlich noch zu wenig bekannt: denn, ausser einigen zum Theil nur oberflächlichen Untersuchungen des nördlichen *Deutschlands* von Steffens, Senf und Hoffmann *), fehlt es uns noch an allem Material

*) Senf, Bemerkungen über die Gegend der Salzquellen von *Lüneburg*, *Sülze* und *Oldesloe*; in d. Schrift. d. *Jenaer* Societät f. d. ges. Mineralogie 1811, B. 3, S. 155. Hoffmann, geognostische Beschreibung der Hervorragungen des Flötzgebirges bei *Lüneburg* und *Segeberg*, in Gilbert's Annalen der Physik, B. 76, S. 33.

für diesen Gegenstand; und doch haben diese Mittheilungen bereits gezeigt, dass es nicht so ganz unwichtig sey, die Beschaffenheit des Fluthlandes kennen zu lernen, und dass man bei einer genaueren Untersuchung zu ganz andern Resultaten gelangt, als der äussere Anschein erwarten liess. Darum habe ich es gewagt, einige Bemerkungen über diesen, bis jetzt noch so wenig bekannten Gegenstand mitzutheilen; so weit meine Beobachtungen und Untersuchungen, so wie das Ergebniss verschiedener am nördlichen *Elb*-Ufer angestellter Bohrungen es gestatteten.

Das *Elb*-Thal nimmt bekanntlich eine Richtung, welche mit der Streichungs-Linie aller *Norddeutschen* Flötzgebirge übereinstimmt, und nicht unwahrscheinlich wird die schon von Hoffmann angedeutete Vermuthung, dass dieses Flussbette ein Längenthal bildete durch die Erhebung eines Flötzgebirges, welches jetzt von der *Lüneburger* Haide bedeckt ist, die jenes gegen Süden, wie es gegen Norden der beträchtliche gegen 220 Fuss hohe *Mecklenburgische* Landrücken und die Hochebenen von *Lauenburg* und *Holstein* begränzen. Als gewaltsame Hervorhebungen der untern Schichten treten die Gypsfelsen von *Lüneburg* und *Segeberg* hervor und lassen daher auch auf eine allgemeine Erhebung des ganzen sie umgebenden Landstriches schliessen; eine Erhebung die sich durch ganz *Holstein* von *Wedel* bis zur nördlichen Gränze bemerkbar macht, indem das östlich höher gelegene Land auf dieser Linie gegen die *Marsch* seiger abfällt und gewissermassen einen Kamm bildet, der *Holstein* in zwei abgesonderte Hälfte scheidet, und als dessen höchsten Gipfel der *Segeberger* Gypsberg zu betrachten ist. Diese Beschaffenheit der Erdoberfläche ist von auffallendem Einfluss auf die Vegetation, indem die der östlichen Hälfte *Holsteins* eine andere und von derjenigen wesentlich verschieden ist, welche auf der westlichen offenbar in einer viel späteren Zeit vom Meere abgesetzten Hälfte angetroffen wird. Die erhabene Ebene, welche das nördliche *Elb*-Ufer begrenzt, ist von zahlreichen Vertiefungen,

gewissermassen von Quer-Thälern durchschnitten, wodurch sie ein wellenförmiges Ansehen gewinnt, indem mehrere Hügelreihen von Süden nach Norden parallel neben einander streichen. Wenn wir den Landstrich betrachten, welcher sich von dem Flussthale der *Bille* bis zur Mündung der *Stör* ausdehnt, so finden wir, dass die *Bille* zwischen zwei beträchtlichen Hügeln bei *Wentorf* und *Steinbeck* ein tiefes Thal durchschnitten hat. Der westliche Hügel dehnt sich bis *Steinbeck* aus, wo er schroff abfällt; gleich erhebt sich aber wieder ein anderer, der in wellenförmigen Anschwellungen und Senkungen fortläuft, bei *Schleemsseiger* abfällt, wo sich dann bei *Schiffbeck* ein dritter erhebt, der sich über *Hamm* sanft gegen die *Alster* hinabsenkt, während die Fortsetzung desselben noch in einem Theile der Stadt bis zur *Petri*-Kirche bemerkbar ist. Diese Hügel bestehen theils aus Sand, theils aus Lehm und Mergel, die gegen die Stadt zu wieder in Sand übergehen, nachdem sie auf dem *Borgfelde* durch einen Gang lockern Konglomerats, der von S.W. gegen N.O. streicht, abgesondert sind. In der Neustadt *Hamburgs* erhebt sich wieder ein Hügel, der eine Höhe von einigen 70 Fuss über dem Niveau der *Elbe* erreicht, sich gegen *Altona* herabsenkt, dort wieder aufsteigt und bei *Flottbeck* abfällt, wo sich jenseits der *Teufelsbrücke* ein anderer erhebt, der gegen *Deckenhuden* immer höher aufsteigt und in die Hügelkette der *Blankeneser*-Berge übergeht. Diese bilden eine Gruppe isolirter kegelförmiger Hügel, für deren höchsten der *Süllberg* gehalten wird, die sich bis gegen *Wedel* ausdehnen und an der Grenze der *Marsch* abfallen.

Wenn die *Alster* vom *Sülfelder*-See herabfliesst, wird sie links durch ein erhabenes Flachland begränzt, fliesst aber bis zur *Mellendorfer* Schleusse über Moorgegenden, die rechts in die *Harz*-Haide übergehen. Nachdem das Meer die Lager von Thon, die Geschiebe und Sandlager abgesetzt hatte und zum Theil in seine jetzigen Grenzen zurückgetreten war, überliess es den Landwässern die

Herrschaft und Bildung des Landes. In dieser Epoche konnte die *Alster* noch keinen Abfluss zur *Elbe* gewinnen, und überschwemmte daher einen bedeutenden Landstrich. Beweise dafür sind die weit ausgedehnte *Harz*-Heide und die mit derselben zusammenhängenden Moore, die sich bis *Flottbeck* und bis hinter *Wedel* erstrecken. Hier hatte der grosse *Alster*-See wahrscheinlich seinen ersten Abfluss ins Meer, welches damals noch die *Marsch* bedeckte. Später erst gelang es demselben über *Langenhorn*, *Stellingen* und *Bahrenfeld* bei *Flottbeck* einen Ausfluss ins *Elb*-Thal zu gewinnen. Auf diesem ganzen Wege nämlich trifft man theils Torfmoor, theils Wiesen, welche meistens ebenfalls auf einem tiefen Moorgrund ruhen, und deren Rasendecke theilweise so dünn ist, dass, wenn man darüber hinschreitet, unter den Schritten ein dumpfer Wiederhall vernommen wird, und welche bei feuchtem Wetter zuweilen von Menschen und Vieh durchbrochen wurde, die darin unrettbar versunken sind. Auch finden sich in der Gegend von *Bahrenfeld* mehrere Erdfälle und ein See von unergründlicher Tiefe, so dass zu vermuthen ist, dass sich selbst unter einem Theile der Sandhügel noch Moor befinde, welches wahrscheinlich mit dem vorhin bezeichneten zusammenhängt. Endlich gelang es der *Alster* den Durchbruch durch das *Poppenbüttler*-Thal zu gewinnen, das bis *Alsterkrug* hinab ein regelmässiges Queer-Thal bildet. Bei den *Winterhuder* und *Eppendorfer* Sandhügeln fand sie wieder einigen Widerstand, überschwemmte diese Gegend, bildete daselbst abermals einen See, wovon noch bei *Eppendorf* der sogenannte Mühlteich zurückgeblieben ist, stieg bis über die Sandhügel und lagerte dort fruchtbare Dammerde ab, theilte sich dann in zwei Arme, deren rechter über *Eimsbüttel* sich bei *Altona* in die *Elbe* ergoss. Bezeichnet ist der Weg noch jetzt durch ein sanft ausgetieftes Wiesenthal, in dem nun der *Isebeck* fliesst, und früher der Bach *Harrestaude* sich bei *Altona* in die *Elbe* ergoss. Der linke Arm fand in der Mitte *Hamburgs* seine Mündung; und nachdem

er hier seine Bette so tief ausgewählt hatte, wie wir es jetzt finden, mussten die See'n und alle früheren Abflüsse derselben austrocknen, jedoch für die spätesten Zeiten die Merkmale ihrer früheren Existenz zurücklassend. Die *Alster* bildete damals also ein vollständiges Delta, welches jetzt nicht mehr existirt.

Die meisten der bezeichneten Moore ruhen auf Torf, der an einigen Orten, wie zwischen *Fuhlsbüttel*, *Borstel* und *Eppendorf* frei zu Tage geht, sich unter das *Alster*-Bette weg bis *Barmbeck* und hinter die *Hammer*-Landwehr erstreckt, ja selbst noch in der *Binnen-Alster*, dem *Jungfernstieg* und *Neuenwall* in der Stadt angetroffen wird. Unter dem Torflager, wie z. B. bei *Borstel*, stösst man auf eine bedeutende Schicht Gerölle und Sand; höher hinauf ruht es vielleicht auf Braun- oder Pech-Kohle, wenigstens werden bei dem Gute *Alt-Borstel* nicht selten und nicht unbeträchtliche Stücke Schiefer mit Steinkohlen ausgepflügt. Eben daselbst, so wie bei *Poppenbüttel*, *Stellingen* bis *Pinneberg* und *Bahrenfeld*, findet man auf dem Torf und Moor viel Sumpferz, Wiesenerz und Raseneisenstein, die Gräben beim Gute *Borstel* sind mit Eisenschlamm angefüllt, der *Bahrenfelder* Grantberg enthält viel Sanderz, und in den Mergelgruben der ganzen Gegend werden Klappersteine, Adlersteine und Eisennieren mit Muschel-Abdrücken gefunden. Überhaupt aber ist das Eisen weit durch *Holstein* verbreitet. Auf einem lehmigen Felde bei *Wellingsbüttel* werden häufig so bedeutende Kreidegeschiebe ausgepflügt, dass man, da dieses Feld auf einem hohen Hügel liegt, auf eine von demselben bedeckte Erhebung eines unterliegenden Kreideflötzes schliessen möchte.

Auf der östlichen Seite der *Alster* besteht das erhabene Flachland theils aus Sand und Geröllen, die einen nordischen Ursprung vermuthen lassen, theils aus Lehm und Mergel. In den Niederungen hinter *Horn* von *Wandsbeck* bis zur *Bille* findet sich ein Torflager, das zum Theil mit Dammerde bedeckt ist. Der grösste Theil der Altstadt

Hamburgs, der nördliche und südliche Theil der Neustadt, so wie ein Theil der Vorstadt *St. Georg* ruhen auf Moorboden. Den mittlen Theil der Neustadt und Altstadt bilden zwei Sandhügel, welche durch die *Alster* getrennt werden. Von der *Aussen-Alster* bis zum *Schulterblatt* dehnt sich ein Moorlager aus, das nördlich von einem Sandhügel begrenzt ist, dessen Sand striehweise durch Eisen-Zement zu einem ziemlich festen Konglomerat verkittet ist. Die Hügel von *Altona* bis *Blankenese* bestehen ebenfalls theils aus Sand, theils aus Lehm und Mergel, und sind grösstentheils mit Dammerde bedeckt. Der Sand, Lehm und Mergel haben überall nur eine Mächtigkeit von 35 Fuss.

Diese oberen theils vom Meere, theils von den See'n und Flüssen abgesetzten Erdlagern ruhen auf einem mächtigen Thonlager, das man erst in neuerer Zeit durch Bohrversuche kennen gelernt hat. Die in *Hamburg* auf dem *Herrngraben* und im neuen *Jungfernstieg*, so wie in der Vorstadt *St. Georg* und auf dem *Borgfelde* von den Herren Stepsold und Wehnle angestellten Bohrungen lieferten ein merkwürdig übereinstimmendes Resultat, von dem nur die letzte einige Abweichung wahrnehmen liess. Nachdem man rücksichtlich der höheren oder niederen Lage (in der Stadt einige 20 Fuss über dem Niveau der *Elbe*) eine verhältnissmässige Masse Schutt und Dammerde durchsunken hatte, traf man eine 12 — 15 Fuss starke Schicht Sand, unter welcher sich einige Fuss Gerölle mit Sand und Thon fanden; unter 40 Fuss Tiefe aber einen blauschwarzen fetten ziemlich festen Thon, den man bis zu 80 Fuss, auf dem *Borgfelde* bis zu 135 Fuss Tiefe durchsunken hat. Ein von diesem etwas verschiedenes Resultat erlangten Herr Kammerrath Freundt und Herr Zeise in *Altona**); sie fanden auf dem *Matthiessen'schen Platze* bei der *Lucien-Strasse*; 29 Fuss über dem Niveau der *Elbe* 7 Fuss Dammerde und

*) Verhandlungen der *Schleswig-Holsteinischen* patriotischen Gesellschaft 1832, 1833, 1835.

Schutt, unter diesen 14 Fuss gelben Lehm, und dann einige Fuss gelben, mit blauem gemischten Thon und Sand, in 23 Fuss Tiefe ein Lager von festem blauem Thon, das 53 Fuss mächtig war, und welches auf einer 23 Fuss tiefen Schicht Gerölle mit Thon und Sand ruhete. Die Verhältnisse dieser Schichten korrespondiren also beinahe mit denjenigen, die in *Hamburg* angetroffen wurden, sie liegen aber etwas höher. In der Tiefe von 100 Fuss traf man abermals auf eine 10 Fuss mächtige Schicht festen blauen Thons; dann fand man 10 Fuss desselben, stark mit grobkörnigem Quarzsand vermischt, dem eine beträchtliche Menge Wasser entquoll, welches bis 27 Fuss unter der Oberfläche, also 2 Fuss über das Niveau der *Elbe* stieg, und diesen Stand bisher auch behauptet hat, unabhängig von jedem Stand der Fluth oder Ebbe. Unter dieser Sandschicht durchsank der Bohrer bis zur Tiefe von 302 Fuss ununterbrochen ein Lager festen blauschwarzen, eisenhaltigen und glimmerigen Thons. Dieser Thon fühlte sich fett und feucht an, erhärtete aber schnell an der Luft. Mit Wasser angeschlämmt schien er sich fast darin aufzulösen, schlug sich aber innerhalb 24 Stunden als eine feste Masse nieder; das darüber stehende Wasser wurde durch Galläpfeltinktur blauschwarz, durch Hydrocyan-Kali blau gefärbt. Der Thon selbst nimmt im Glühfeuer eine rothe Farbe an.

Bei *Flottbeck* fand Herr Booth bis 35 Fuss Tiefe Mergel und Lehm, bis 60 Fuss sandigen blauen Thon, und unter diesem bis zur Tiefe von 85 Fuss festen eisenhaltigen blauen Thon. In *Glückstadt* wurden von Hrn. Siemen *) noch bedeutendere Bohrungen angestellt, welche ein, von den bisherigen etwas verschiedenes, aber auch desto interessanteres Resultat lieferten. Nachdem man bis zu 30 Fuss Tiefe nach der Reihe Dammerde, Fiel oder Marschkleie und Moorerde durchdrungen hatte, fand man 6½ Fuss Torf und

*) Siehe die Verhandlungen der *Schleswig-Holsteinischen* patriotischen Gesellschaft.

gelangte erst in 36½ Fuss Tiefe in ein 16 Fuss mächtiges Lager Thon, der auf Braunkohle ruhete; dann folgte eine Schicht von 35 Fuss Triebsand, und unter dieser 28 Fuss Quarzsand mit Flintsteinen vermengt. In der Tiefe von 114 Fuss durchsank man ein 296 Fuss mächtiges Lager blauen mit hellgrünen Adern durchzogenen muschelhaltigen Thons. Dieser wechselte mit einer 20 Fuss mächtigen Schicht Gerölle, die auf einem 9 Zoll starken röthlichen Sandstein ruhte, unter dem sich abermals ein Lager von 47 Fuss schwarzen Thons befand. Am beachtungswerthesten aber ist es, dass man in 478 Fuss Tiefe auf festen kieseligen Thonschiefer stiess, in den hinein zu dringen viele Mühe und Zeit gekostet hat, und worin man desshalb bis jetzt noch nicht tief hat niedergehen können. In *Sestermühe*, einem sehr niedrig liegenden Gute bei *Glückstadt*, wo ziemlich ähnliche Resultate erlangt wurden, brannte bei 29—30 Fuss Tiefe das Bohrloch von der Entzündung eines brennbaren Gases, welches demselben entströmte.

Wenn man diese Thatsachen zusammenstellt, so geht im Allgemeinen daraus hervor, dass von *Glückstadt* bis mindestens zum *Borgfelde* sich ein vom Meere abgelagertes mächtiges Thonlager befindet; welches sich aber wahrscheinlich viel weiter nördlich bis tief in *Holstein* hinauf erstreckt, da auch bei *Segeberg* ein ähnlicher Thon gefunden ist; und das sich südlich bis weit unter die *Lüneburger*-Haide ausdehnt. Im Strombette der *Elbe* nämlich findet sich ebenfalls der blaue Thon wieder, und Hoffmann hat denselben auch bei *Lüneburg* angetroffen; und der Umstand, dass, wenn bei uns hohe Fluth stattfindet, sich in *Lüneburg* das Wasser aus dem Fussboden in die Keller der Predigerhäuser am Johannis-Kirchhofe und in den Kessel des Schildsteines daselbst hineindrängt, aus den ersten aber mit der Ebbe wieder abfliesst, während es im letzten zurückbleibt, lässt auf eine Verbindung und auf Klüftung im Thonlager schliessen, deren Mündung im Schildsteine so hoch liegt, dass das daselbst ergossene Wasser nicht wieder zurückfliessen kann.

Bei *Lüneburg* ist dieses Thonlager vom Gyps- und Kreide-Flötz durchbrochen. Unsere Sandhügel, namentlich der *Süllberg* bei *Blankenese*, der *schwarze Berg* bei *Harburg* und die beträchtlichen Sandberge bei *Escheburg* lassen, ihrer eigenthümlichen Kegelform wegen, ebenfalls auf eine Erhebung der unterliegenden Schichten schliessen. Hiezu kommt der besondere Umstand, dass auf dem Gipfel einer dem *Klünderschen* Garten gegenüber liegenden Hügels in *Blankenese* freiwillig eine Quelle entspringt, und die in *Altona* durch Bohrung gefundene Quelle 2 Fuss über das Niveau der *Elbe* stieg; und nimmt man nun noch das interressante Resultat der *Glückstädter* Bohrung hinzu, dass man daselbst nämlich in 478 Fuss Tiefe auf einen festen Thonschiefer gestossen ist; so darf man wohl annehmen, dass dieser bei *Wedel*, *Blankenese* und an andern Orten gehoben seye und hin und wieder das Thonlager durchbrochen haben dürfte; wenn die Erhebung nach dem Zurücktreten des Meeres stattgefunden hätte. Wäre aber die Erhebung Ursache des Meeres-Abflusses gewesen, dann dürfte mit dem Schiefer und den ihn bedeckenden, bis jetzt noch unbekannten, vielleicht aus Gyps und Kreide bestehenden Flötzen auch der Thon gehoben worden seyn; woraus zum Theil die hügelige und wellenförmige Gestalt unserer Gegend zu erklären, und auch dadurch ein Grund gegeben seyn möchte, warum das Thonlager bei *Altona* um 60 Fuss höher angetroffen wird als bei *Glückstadt*. Die verschiedenen Schichtenlagerungen und Wechsel der Erdmasse lassen wiederholte Überschwemmungen von Seiten des Meeres in Folge wiederholter Hebungen und Senkungen vermuthen. Man darf desshalb wohl annehmen, dass die untersten Thonschichten von unterliegenden Flötzen durchbrochen, später aber von Neuem die emporgehobenen Flötze von Thonschichten überdeckt wurden, und dass das Ausgehende dieser Flötze, oder das Fallen der sie überdeckenden Thonschichten dem Meere grösseren Widerstand leistete, als die söhligen Lager, sich also daselbst weit mehr Sand absetzen musste, als auf den letzteren,

wodurch alsdann Dünen oder jene bemerkenswerthen kegelförmigen Sandhügel gebildet wurden. Da das Meer lange noch über den, von den Erhebungen verschont gebliebenen niedriger gelegenen oder *Marsch*-Gegenden verweilte, und von den Flüssen und Land-See'n verschiedene Erdmassen dahin geschwemmt wurden, so erfolgten daselbst nach der Reihe verschiedenartige Niederschläge, welche in den höher gelegenen Gegenden vermisst werden. In *Glückstadt* wechselte der Thon nach der Teufe mit einer Schicht röthlichen Sandsteins. Bei *Lüneburg* trifft man ebenfalls unter einem Thonlager feinkörnigen rothen Sandstein; derselbe ist von dem Kreideberg überdeckt. Bemerkenswerth sind auch die geognostisch-analogen Verhältnisse des *Lüneburger* Kreideberges und der Felseninsel *Helgoland*. Wie hier der Sandstein die Kreide durchbrochen hat, so ruht diese bei *Lüneburg* auf einem ganz ähnlichen Sandstein, ist aber von demselben ebenfalls an einzelnen Stellen durchbrochen. Sollte man hieraus nicht auf einen Zusammenhang, trotz der beträchtlichen Entfernung und Unterbrechung durch mächtige Thonlager, schliessen und vermuthen dürfen, dass sich bei uns ähnliche geognostische Verhältnisse finden würden, wenn überall der Thon bis zu einer gehörigen Tiefe durchsunken wäre? Wenigstens geht aus der bedeutungsvollen Nähe der beiden Gypsflötze zu *Lüneburg* und *Segeberg*, so wie der Kreidefelsen bei *Helgoland* die Wahrscheinlichkeit hervor, dass der Schiefer, welcher bei uns bei hinreichender Bohrung in die Teufe gewiss ebenfalls angetroffen werden würde, von Sandstein und Gyps überdeckt, und dieser von der Kreide überlagert seyn dürfte; welche, wie bei *Lüneburg*, so auch bei *Wellingsbüttel*, *Blankenese* u. a. a. O. vielleicht den Thon durchbrochen haben möchte.

Die

Cephalopoden des *Nord-Deutschen* tertiären Meersandes,

von

Herrn Amts-Assessor Roemer zu *Hildesheim*.

Der um die Versteinerungs-Kunde so sehr verdiente Herr Graf zu Münster in *Baireuth* hat schon vor einigen Jahren auf die grosse Zahl der Cephalopodes foraminiferes, welche in den *Nord-Deutschen* jüngeren Tertiär-Bildungen vorkommen, aufmerksam gemacht, jedoch die einzelnen Arten weder beschrieben, noch benannt. Da diese zierlichen Geschöpfe in *Deutschland* bislang so selten beachtet sind, oft an Stellen vorkommen, wo andere Versteinerungen fast ganz fehlen, oder vielleicht zur Bestimmung der Alters-Verhältnisse demnächst sehr gut benützt werden können, auch die Mannichfaltigkeit ihrer Formen jeden Freund der Natur ergötzen muss, so will ich vorerst wenigstens die gewöhnlicheren und ausgezeichneteren Arten kurz beschreiben.

A. Familie der Stichostegier.

Die glasartigen, leicht zerbrechlichen Kammern stehen in einer Reihe übereinander und bilden keine Windung.

* *Öffnung zentral.*

I. Nodosaria Lmk.

Die Kammern, mehr weniger kugelig, daher die Schaale aussen meist knotig; die Öffnung ist rund und liegt in der Mitte der verlängerten Spitze.

1. N. elegans v. Münst. (Fg. 1). Pfriemen-förmig, stielrund, etwas gebogen, später deutlich knotig, mit 6—16, mit dem Alter an Zahl durch Dichotomie meist zunehmenden feinen Linien der Rippchen bedeckt.

2. N. intermittens *nob.* (Fig. 2). Pfriemen-förmig, rund, etwas bogenförmig, mehr oder weniger knotig, nur in den Einschnürungen längsgestreift.

3. N. radicularis v. M. (Fig. 3). Pfriemen-förmig, meist etwas bogenförmig, rund, perlschnurartig knotig, mit (4—7) tiefen Einschnürungen, glatt.

II. Frondiculina v. Münster.

Flach zusammengedrückt, linealisch bis kreisrund, anfangs oft etwas gebogen; aus zahlreichen, zum Theil umfassenden, linearen Kammern zusammengesetzt; die Öffnung eine von radialen, kurzen Streifen umgebene Längsspalte in der Mitte der letzten, breitesten Kammer.

1. F. oblonga v. M. (Fig. 4). Zugespitzt, eyrund, glatt.

2. F. ovata v. M. (Fig. 5). Breit, eyrund, bisweilen konzentrisch etwas gerunzelt, glatt.

3. F. oblonga v. M. (Fig. 6). Länglich, keilförmig, glatt.

4. F. obliqua v. M. (Fig. 7). Länglich, eyrund bis keilförmig, konzentrisch schwach gerunzelt, glatt, Spitze spiralförmig umgebogen.

5. F. ensiformis *nob.* (Fig. 8). Fast linealisch, anfangs etwas umgebogen, konzentrisch tief gerunzelt, glatt; Öffnung etwas seitlich (Planularia crepidularis v. M.).

6. F. striata v. M. (Fig. 9). Spitz eyrund, unten mit konvergirenden, vor der Mitte verschwindenden Längslinien.

7. F. cuneata v. M. (Fig. 10). Lang, keilförmig, mit feinen, oft die ganze Schaale bedeckenden Längsstreifen.

** *Öffnung seitlich.*

III. Vaginula D'Orbigny.

Eine verlängerte, selten etwas gebogene, kegelförmige, dreiseitige oder zusammengedrückte Scheide, mit etwas schrägen, übereinander stehenden Kammern und einer runden Öffnung am spitzen, äusseren Wirbel der letzten Kammer.

1. V. elegans d'Orb. Schwertförmig, zusammengedrückt, glatt, mit rippenartig vorstehenden Scheidewänden.

2. V. laevigata *nob.* (Fig. 11). Schwertförmig, etwas gebogen, stark zusammengedrückt, ganz glatt.

3. V. nodulosa *nob.* Fast walzenförmig, wenig zusammengedrückt, mit hohen gewölbten Kammern.

IV. Planularia Defrance.

Sehr flach, dreieckig oder elliptisch, anfangs spiralförmig gewunden; die Kammern schräg; die runde Öffnung an der äussern Spitze der letzten Kammer.

1. P. auricula v. M. (Fig. 12). Etwas dreiseitig elliptisch, mit konzentrischen Rippen und am Rücken mit schiefem, feingezähneltem Kiele. *Osnabrück* *).

B. Familie der Enallostegier.

Kammern immer, oder doch anfangs abwechselnd, oder auf zwei oder drei Axen neben einander, aber kein regelmässiges Gewinde bildend.

V. Textularia Defr.

Kegelförmig, zylindrisch, zusammengedrückt, gerade, selten eyförmig; alle Kammern abwechselnd; Öffnung halbmondförmig, an der inneren Seite jeder Kammer.

*) Arten, deren Fundort angegeben ist, sind dort vom Hrn. Grafen zu Münster gefunden und mir gütigst mitgetheilt worden.

1. T. compressa *nob.* (Fig. 13). Lang keilförmig, stark zusammengedrückt und scharf zweischneidig, auf den Seiten gewölbt, mit jederseits 10—12 schrägen Kammern.

2. T. gracilis v. M. (Fig. 14). Breit keilförmig, zweischneidig, in der Mitte der Seiten stumpf gekielt, mit jederseits 6—9 wenig schrägen Kammern; nur halb so gross als Nro. 1.

3. T. lanceolata *nob.* (Fig. 15). Lanzettlich, fast linealisch, mit jederseits 8—10 schrägen Kammern, durchscheinend, mit ovalem Queerschnitte.

4. T. subangularis *nob.* (Fig. 16). Keilförmig, spitz, stumpf zweischneidig, in der Mitte der Seiten schwach gerückt, mit jederseits 6—8 fast horizontalen Kammern.

5. T. ovata *nob.* (Fig. 17). Ziemlich eyrund, stumpf, im Durchschnitte oval, mit jederseits 4—6 hohen Kammern.

6. T. elliptica *nob.* (Fig. 18). Elliptisch, fast linealisch, stumpf, im Durchschnitte elliptisch, mit jederseits 6—8 fast horizontalen Kammern.

7. T. triquetra v. M. (Fig. 19). Breit keilförmig, mit drei scharfen Kanten, jederseits 6—8 Kammern und dreieckigem Durchschnitte.

VI. Bigenerina D'Orb.

Die Kammern alterniren nur in der Jugend, später stellt sich die eine über die andere. Das Gehäuse ist walzenförmig oder kegelförmig und nicht gerade.

1. B. pussila *nob.* (Fig. 20). Sehr klein, fast walzenförmig, oben etwas verdickt, die drei oberen Kammern alterniren nicht.

VII. Polymorphina D'Orb.

Die glasartigen Kammern sämmtlich unregelmässig alternirend, die letzte mit einer runden, radial gestreiften Öffnung an der Spitze.

a. Gruppe der Polymorphinen.

Zahlreiche sichtbare Kammern alterniren auf zwei fast gleichen Seiten.

1. P. regularis v. M. (Fig. 21). Breit lanzettlich, ungleichseitig, unten spitz, oben erweitert, in der Mitte der Breite mit deutlichem Rücken, glatt, mit jederseits 6 — 9 Kammern.

2. P. campanulata v. M. (Fig. 22). Elliptisch beiderseits abgestumpft, zusammengedrückt, an den Kanten abgerundet, jederseits mit 5—6 Kammern, im Durchschnitte oval.

3. P. obscura *nob.* (Fig. 23). Lang elliptisch, etwas spindelförmig, schwach gebogen, wenig zusammengedrückt, stumpfspitzig, im Durchschnitte fast kreisrund, mit jederseits 4—5 aussen wenig sichtbaren Kammern.

4. P. teretiuscula *nob.* (Fig. 24). Länglich spindelförmig oder erweitert, fast kreisrund und nur wenig zusammengedrückt, stumpfspitzig, jederseits mit 4—5 Kammern.

5. P. ligua *nob.* (Fig. 25). Lang zungenförmig; stark zusammengedrückt, stumpf zweischneidig mit jederseits 4—5 Kammern.

6. P. cylindroides *nob.* (Fig. 26). Fast walzenförmig, oberhalb der Mitte etwas verdickt, jederseits mit 2 etwas gewölbten, sehr langen Kammern.

7. P. crassa *nob.* (Fig. 27). Eyrund, beiderseits zugespitzt, zusammengedrückt, mit jederseits zwei gewölbten Kammern.

8. P. subdepressa v. M. (Fig. 28). Oval, dick, etwas zusammengedrückt, jederseits mit 2 — 3 Kammern, welche meist schwer zu erkennen sind.

b. Gruppe der Guttulinen.

Wenige Kammern alterniren auf drei Seiten.

9. P. communis d'Orb. (Fig. 29). Ein gleichseitiges Dreieck mit stark abgerundeten Winkeln der Basis, unten sehr gewölbt, hinten flach; 4 Kammern sichtbar.

10. P. crassatina v. M. (Fig. 30). Verkehrt eyrund,

XII. Rotalia Lamck.

Gehäuse Trochus-artig und regelmässig, Gewinde erhaben oder niedergedrückt, Öffnung eine längliche Spalte am Grunde der letzten Kammer, der vorletzten Windung gegenüber.

1. R. subtortuosa v. M. (Fig. 45). Beiderseits gewölbt, oben mit spiralen Linien, unten mit 6 ausstrahlenden tiefen Furchen. *Osnabrück, Cassel.*

2. R. depressa v. M. (Fig. 46). Oben niedergedrückt, kegelförmig, mit spitzem Scheitel und spiralen Linien, unten flach konkav, scharfkantig, mit 4—6 etwas erhabenen, auswärts zugespitzten Leistchen und vertiefter Öffnung.

3. R. Trochus v. M. (Fig. 47). Oben gewölbt, mit schwachen spiralen Linien, unten etwas gewölbt, mit 6 ausstrahlenden, den scharfen Rand nicht erreichenden Furchen.

4. R. mammillata v. M. (Fig. 48). Oben niedrig, kegelförmig, in der Mitte mit vorstehender Warze; unten flach und in der Mitte vertieft.

5. R. impressa *nob.* (Fig. 49). Oben gewölbt, in der Mitte mit niedergedrückter Warze; unten kaum gewölbt, in der Mitte etwas konkav; Rand gerundet.

6. R. intermedia v. M. (Fig. 50). Die eine Seite stark gewölbt, punktirt und mit 6 ausstrahlenden schwachen Furchen; die andere Seite wenig gewölbt und mit zuletzt knotiger Windung; Rücken scharf gekielt; Öffnung nur an der gewölbteren Seite mit einer kurzen Spalte.

7. R. conica *nob.* (Fig. 51). Kleiner; die eine Seite ist kegelförmig gewölbt und zeigt 6 ausstrahlende Furchen; die andere Seite ist flach gewölbt und zeigt deutlich einen Umgang mit schrägen Scheidewänden.

8. R. discus *nob.* (Fig. 52). Scheibenförmig; die eine Seite gewölbt, mit 8—10 ausstrahlenden Furchen und in der Mitte mit glänzender, gewölbter Nabelscheibe; die andere Seite flach gewölbt, glänzend, mit drei sichtbaren flachen Umgängen, der Rücken scharf.

9. R. parvispira *nob.* (Fig. 53). Kleiner; die gewölbte Seite in der Mitte mit grosser, gewölbter, glänzender Nabel-

Scheibe und mit etwa 6 ausstrahlenden Furchen, die andere flächere Seite nur mit 1 sichtbaren Umgange; Rücken stumpf.

10. R. propinqua v. M. (Fig. 54). Scheibenförmig, beide Seiten gleich gewölbt, die eine mit 3 vielkammerigen sichtbaren Umgängen, die andere mit etwa 10 ausstrahlenden Furchen; Rücken gewölbt. *Osnabrück.*

11. R. omphaloides *nob.* Etwas grösser als R. discus und ähnlich, aber auf der gewölbten Seite mit einem vertieften Nabel, statt einer Nabelscheibe. Die andere Seite flach, und nur ein sichtbarer knotiger Umgang darauf sichtbar; Rücken ziemlich scharf.

12. R. Münsteri *nob.* Ist der R. intermedia sehr ähnlich, aber kaum halb so gross, weniger gewölbt, ist sichtbar punktirt und auf der flacheren, oft ganz flachen Seite mit einem breiteren Umgange. Die ausstrahlenden Furchen der gewölbten Seite sind tiefer.

XIII. Truncatulina d'Orb.

Scheibenförmig, an der einen Seite flach abgestutzt, an der andern stark gewölbt; die Öffnung eine Spalte, welche auf der flachen, Windungen zeigenden, angewachsen gewesenen Seite auf der Suturallinie bis zur zweiten oder dritten Kammer fortsetzt.

1. T. punctata *nob.* (Fig. 55). Eyrund oder kreisrund, deutlich punktirt; die gewölbte Seite mit 6 ausstrahlenden Furchen und gewölbten Zwischenräumen; die andere Seite flach mit 1½ Windungen; Rücken scharf. *Osnabrück* (Rosalina Osnabrugensis v. M.).

2. T. communis *nob.* (Fig. 56). Kleiner, viel feiner punktirt, meist eyrund; die gewölbte Seite in der Mitte oft schwach genabelt; mit 4 — 6 tiefen oder undeutlichen ausstrahlenden Furchen; Rücken scharf, untre Seite mit 1½ Windungen und flach oder flach konkav; variirt sehr stark.

XIV. Globigerina d'Orb.

Frei, Trochus-artig, unregelmässig; Gewinde verwirrt, aus kugeligen, mehr oder weniger deutlichen Kammern gebildet;

Öffnung ein mehr oder weniger tiefer Ausschnitt in der Nähe des Nabels.

1. G. bulloides d'Orb. (Fig. 42, a). Besteht aus etwa 7 kugeligen, punktirten, an Grösse allmählich abnehmenden Kammern. *Osnabrück.*

2. G. trilocularis d'Orb. (Fig. 41, a). Besteht aus 3—4 etwas niedergedrückten Kammern. *Osnabrück.*

3. G. globularis d'Orb. (Fig. 57). Besteht aus 3 — 4 mit einander etwas verschmolzenen Kammern. *Osnabrück, Cassel.*

β. Ammonoiden d'Orb.

Gehäuse frei oder festsitzend; Kammern an einer Axe; Windungen jederseits sichtbar.

XV. Planulina d'Orb.

Seiten ungleich; Gewinde regelmässig, aber auf der einen Seite mehr sichtbar; Öffnung eine Spalte über der vorletzten Windung.

1. P. Osnabrugensis v. M. (Fig. 58). Eyrund, scheibenförmig, zusammengedrückt; Windung schnell an Höhe zunehmend, die äussere mit 6—8 gebogenen Kammern. *Osnabrück.*

XVI. Planorbulina d'Orb.

Ungleichseitig, festsitzend, zusammengedrückt; Windungen zahlreich unregelmässig, auf der einen Seite sichtbarer; Öffnung halbmondförmig, über der vorletzten Windung.

1. P. difformis v. M. (Fig. 59). Fast kreisrund, mit 5 — 6 Windungen, welche aus zahlreichen, oben kugeligen, allmählich an Grösse zunehmenden, unten platt gedrückten Kammern bestehen. *Osnabrück.*

γ. Nautiloiden d'Orb.

Frei; Kammern auf einer der zwei Axen; abwechselnd oder nicht; Windungen involut, nur eine sichtbar.

XVII. Anomalina d'Orb.

Scheibenförmig, die eine Seite gewölbt, die andre flach, Öffnung eine seitliche Spalte über der vorletzten Windung.

1. A. elliptica v. M. (Fig. 60). Eyrund, etwas ungleichseitig gewölbt, glatt, mit etwa 12 Kammern; die gewölbte Seite mit einer Nabelscheibe. *Osnabrück.*

XVIII. Robulina d'Orb.

Gleichseitig, stark gewölbt, jederseits mit einer Nabelscheibe; Öffnung eine dreiseitige Spalte unter dem Rücken oder an der Seite.

1. R. subnodosa v. M. (Fig. 61). Kreisrund, scharf gekielt, mit 12 — 15 von der Nabelscheibe ausstrahlenden, fast geraden Furchen und meist gewölbten Zwischenräumen. Ist wohl eine Nummulina.

XIX. Cristellaria Lmk.

Gleichseitig, zusammengedrückt; Öffnung rund, nicht radial gestreift, am Rücken der letzten Kammer gelegen.

1. C. Osnabrugensis v. M. (Fig. 62). Gross, rund, sehr zusammengedrückt, mit etwa 10, am scharfen Kiele rückwärts gebogenen, schmalen Rippen, deren Zwischenräume breit und flach sind. *Osnabrück.*

2. C. propinqua v. M. (Fig. 63). Eyrund, etwas gewölbt, mit etwa 8 vor dem Kiele verschwindenden, breiten, radialen Rippen, welche anfangs nur durch eine Furche getrennt werden. *Osnabrück.*

3. C. subcostata v. M. (Fig. 64). Oval bis kreisrund, kleiner, gewölbter, mit etwa 8 gleichbreiten, bis zum Kiele fortsetzenden Rippen. *Osnabrück.*

4. C. Hildesiensis *nob.* (Fig. 65). Anfangs kreisrund, gewölbt, mit breiter Nabelscheibe, scharf gekielt, mit etwa 7 Kammern; dann geben letztere die spirale Richtung auf, legen sich über einander und bilden so einen lang vorstehenden Schnabel, welcher etwas zur Seite gebogen ist.

XX. Nonionina d'Orb.

Gleichseitig, mit gewölbtem Rücken; Öffnung eine Spalte über der vorletzten Windung.

1. N. vulgaris v. M. Eyrund bis kreisrund, flach gewölbt, fein konzentrisch liniirt, an dem letzten Umgange mit etwa 12 Kammern. *Osnabrück.*

2. N. glabra *nob.* (Fig. 66). Klein, konvex, kreisrund, fast stumpf gekielt, glatt, mit zahlreichen Kammern.

3. N. costata *nob.* (Fig. 67). Fast kreisrund, an den Seiten gerade, schwach genabelt, mit 6—8 ausstrahlenden Furchen und gewölbten Zwischenräumen, Rücken breit, gerundet.

D. Familie der Agathistegier.

Die Kammern so lang, als die ganze Schaale, auf verschiedene Weise um eine gemeinschaftliche Axe liegend; Öffnung innen mit einem leistenartigen Fortsatze, abwechselnd an dem einen und andern Ende der undurchsichtigen, weissen Schaale.

Die zahlreichen Arten sind selten bei *Hildesheim* und *Bodenburg*, häufig bei *Freeden*, *Lüthhorst* und im *Osnabrück'schen.*

XXI. Spiroloculina d'Orb.

Die Kammern umfassen sich nicht, stehen sich gegenüber, liegen in Einer Ebene und sind alle sichtbar.

1. Sp. ovalis *nob.* (Fig. 68). Oval, beiderseits flach, mit 5—6 Kammern, welche einen flachen scharfkantigen Rücken haben.

2. Sp. dubia *nob.* (Fig. 69). Oval, beiderseits zugespitzt; mit 5 am Rücken gewölbten Kammern.

3. Sp. perforata d'Orb. Breit lanzettlich, beiderseits konkav, mit etwa 8, am Rücken flach gewölbten, seitlich schmalen Kammern. *Cassel.*

XXII. Triloculina d'Orb.

Nur 3 von drei Seiten gegen einander stehende Kammern sind sichtbar.

1. T. oblonga d'Orb. (Fig. 70). Länglich oval, stumpf, mit schmalen, gerundeten Kammern.

2. T. trigonula d'Orb. (Fig. 71). Fast kugelrund, Kammern halbkugelig, mit umgebogenen Rändern, unten mit einem leistenförmigen Fortsatze.

3. T. inflata d'Orb. (Fig. 72). Fast kreisrund, gross; Kammern nach dem schmalen, stumpfen Rücken hin zusammengedrückt, breit; die eingeschlossene dritte rechts etwas vorstehend und gekantet; ebenso die zweite Kammer.

4. T. ovalis *nob.* (Fig. 73). Oval, im Durchschnitte zusammengedrückt, dreiseitig; Kammern mit stumpfen Rücken.

5. T. orbicularis *nob.* (Fig. 74). Ziemlich kreisrund, im Durchschnitte fast ein gleichseitiges Dreieck mit etwas abgerundeten Winkeln der Basis und stumpfem Scheitel.

XXIII. Quinqueloculina d'Orb.

Die Kammern von fünf Seiten gegen einander stehend; fünf davon sichtbar.

1. Q. trisulcata *nob.* (Fig. 75). Länglich oval, im Durchschnitte ungleich fünfseitig; Kammern jede mit drei breiten, tiefen Furchen und schmalen Zwischenräumen.

2. Q. sulcifera *nob.* (Fig. 76). Länglich oval, im Durchschnitte dreiseitig, mit gerundeten Kammern, welche 3 — 6 scharfe, meist anastomosirende Längsfurchen tragen.

3. Q. secans d'Orb. (Fig. 77). Fast kreisrund, sehr zusammengedrückt; Kammern schnell an Grösse zunehmend, schwach queergerunzelt, in der Mitte der Seiten gewölbt, am Rücken scharf gekielt.

4. Q. ovata *nob.* (Fig. 78). Eyrund, im Durchschnitte zusammengedrückt, dreiseitig, Kammern mit stumpfen gerundeten Rücken.

5. Q. rotunda *nob.* (Fig. 79). Fast kreisrund mit dreiseitigem Durchschnitte; Kammern nach dem stumpfen Rücken hin etwas zusammengedrückt.

6. Q. subangulata *nob.* (Fig. 80). Länglich eyrund, im Durchschnitte dreiseitig; Kammern an den Seiten etwas platt gedrückt, am Rücken undeutlich gekantet.

Geognostisch-zoologische Ansicht

über

die tertiären Bildungen *Piemonts*,

von

Herrn Dr. J. Michelotti in *Turin*.

Man hat bis jetzt nur über die einzelnen tertiären Bildungen und Lokalitäten in *Piemont*, über die *Superga* *), über den Marmor von *Gassino* **), über einige Thäler ***) u. s. w. gesprochen, ohne dieselben mit einander in Verbindung zu setzen und nach ihrem Alter zu ordnen. Obgleich ich mich dieser Aufgabe nicht gewachsen halte, so will ich doch versuchen, meine Ansichten darüber, mit Übergehung der subfossilen Gebirge, auszudrücken.

Das Bette des *Tanaro* ist sehr geeignet zur Beobachtung der Verhältnisse des Subapenninen-, — oder besser, da es

*) Al. Brongniart: *Mémoire géologique du Vicentin etc. p. 87 f.*

**) P. Collegno in den *Mémoires de la Société géologique de la France II, 11.*

***) A. Sismonda in den *Memorie dell' Accad. di Torino.*

sich ja auch in sehr entfernten Gegenden findet, — des oberen Tertiär-Gebildes. Der gelbe Sand von *Asti, Alba, Mondovi etc.* bildet überall den obersten Theil desselben: er führt von Zoophyten in ansehnlicher Verbreitung: Eschara cretacea, Glauconome rhombifera Münst., Turbinolia cyathus, Caryophyllia gracilis, C. caespitosa, C. reptans, Lunulites perforata, Millepora truncata; — von Konchylien enthält er an zwar seltneren aber eigenthümlichen Arten: Umbrella diluviana *n.* (U. Mediterranea Lk.), Helix vermiculata Bonelli, Auricula Brocchii Bon., Turritella acutangula, Natica tectula Bon.*), Rotella suturalis Lk., Solarium millegranum Lk., Trochus infundibulum Brocchi, Tr. patulus, Scalaria pumicea, Sc. cancellata, Sc. lanceolata Broc., Sc. lativaricosa, Sc. contigua Bon., Buccinum turritum Bors., B. gibbum Brug., B. interdentatum Bon., B. scalare Bors., B. quadriseriale Bon., Cancellaria ampullacea, C. umbilicaris, C. mitraeformis Broc., C. latilabris Bon., C. elegans Gené, C. scalaris, C. turrita Bellardi, Struthiolaria umbilicata Bon., Ranella nodosa Bors., Murex horridus Broc., M. siphonostomus Bon., M. latus Sow., M. siphonellus Bon., M. Astensis Bell.; Pyrula geometra Bors., Fusus mitraeformis, F. inflatus Brocchi, Pleurotoma fusoidea Bon., Pl. semiplicata Bon., Pl. glabella Bon., Conus marginatus Bon., C. betulinoides Lk., Ovula passerinalis Lk., O. spelta Bon., Cypraea sphaericulata Lk., Mitra pseudopapalis, Stomatia costata Broc., — Emarginula fissura, — Hinnites sinuosus Desh., Plicatula ramosa Lk., Lima Astensis, Avicula media, Ostrea orbiculata, Myaconglobata, Venus

*) Mein Freund Bellardi wird in Kurzem ein Werk über die noch nicht beschriebenen *Piemontesischen* Konchylien herausgeben.

coralliophaga, Lithophaga, Cardium hians, Venerupis Pernarum Bon.; — von Anneliden, Serpula intorta, S. pretensa Lk., S. arenaria Broc. — Auch hat dieser Sand im *Adena*-Thale viele Knochen geliefert, von welchen man eine ansehnliche Menge im Museum des Abts Sotteri zu *Alba* sieht. Insbesondere sind Hai-Zähne sehr häufig, und der Ritter de la Rochetta hat selbst eine versteinerte Zunge dieser fürchterlichen Thiere von 5″ Länge gefunden. Balanus stellatus und P. tintinnabulum Poli findet man überall; — auch ein Pentalepas unbestimmter Art ist vorgekommen. — Daraus stammen ferner die zwei Krustazeen, welche Dr. Nizza zu *St. Etienne Roero* entdeckt, und die Trionyx, deren Sismonda (*Bullet géol. de France VII, 207*) erwähnt, und welche Nizza dem naturhistorischen Museum in *Turin* abgelassen hat. — Ich würde aus „Bronn's *Italiens* Tertiär-Gebilde", die ich eben erst erhalte und kennen lerne, noch mehrere seltenere Konchylien-Arten dem obigen Verzeichnisse beigesetzt haben, wenn ich mich hätte überzeugen können, dass nicht manche der neu daria benannten Arten sich schon unter den obigen neuen Spezies befänden.

Fast unmerklich verbinden sich abwärts mit diesem Sande die blauen Mergel; überall enthalten sie dieselbe Menge von Glimmer und Quarz, besitzen dieselbe Farbe, haben aber auch manche Fossil-Arten mit den vorigen, wie mit den folgenden Schichten gemein. Sie führen Conus antediluvianus, C. deperditus, C. achatinus, Murex rectispina, Marginella eburnea, Ancillaria subulata, Buccinum semistriatum, Fusus echinatus, Venus concentrica etc. In diesen Mergeln sieht man auch die Reihe kleiner Braunkohlen-Gänge beginnen, welche unmerklich fortwachsen bis in die Ablagerung von *Cadibona*.

Den Übergang dieser Mergel in die darunter liegende Molasse kann man bei *Asti* nicht, wohl aber in der Nähe

von *Turin* öfters beobachten, am besten an der Strasse von *Turin* nach *Chieri*, im Weinberge *Nota* bei *Moncalieri* und an einigen andern Stellen, wo die Dammerde auf irgend eine Weise beseitigt worden ist. Diese Molasse zeigt eine Menge von Konchylien, welche auf ein einst wärmeres Klima hindeuten*), aus den Geschlechtern Nautilus, Cypraea, Conus, Pleurotoma u. s. w. Folgende Arten sind in der *Turiner* Molasse gemein: Cypraea expansa, C. pinguis Gené, C. lyncoides Brongn., C. gibbosa Bors., C. porcellus Broc., C. sulcicauda Bon., — C. amygdalum Br., — Marginella eburnea Lk., Ancillaria glandiformis, A. subulata Lk., A. obsoleta Broc.; — Conus antiquus, C. clavatus Lk., C. Noe, C. ponderosus, C. virginalis Broc., Pleurotoma Chinensis Bon., P. tornata (Fusus) Bors., Fusus glomoides Gené, F. fragilis Bon., F. abbreviatus Bon., Fasciolaria costata Bon., Pyrula ficoides Broc., Columbella semicaudata Bon., Murex rudis Bors., M. mitellus Gené, M. labrosus Bon., Onyscia verrucosa Bon., Cassis Rondeletii Bast., Purpura plicata Lk., Hyalea gibbosa, Cleodora depressa Bast., Cl. obtusa Bon., Lucina Taurinia, Terebratula . . . ., Lenticulites rotulata, Spirolinites Planciana etc.; auch Teredo navalis ist im *Turiner*-Berge sehr häufig und reicht, wie Balanus tulipa, aus dieser bis in unsere jetzige Zeit herab. Von Zoophyten kommen Gorgonia sepulta, Antipathes vetusta, Turbinolia armata, T. aviculа, T. Sinensis, T. praelonga,

*) Noch immer gibt es Personen, welche einen geologischen Klima-Wechsel in der tertiären Zeit bezweifeln, indem sie angeben, die Thiere *Sibiriens* z. B. (Elephanten, Nashorne) seyen mit Haaren bedeckt gewesen, um die Kälte zu ertragen. Warum aber sind sie dann zu Grunde gegangen? Warum finden sich die ihnen nächst verwandten Arten jetzt dort nicht mehr? Und was anderes als Eis wäre ihnen zur Nahrung geboten gewesen?

Fungia Japheti, Sarcinula geometrica und S. concordis *n.* **), Porites clavaria Lk., Eschara contexta Goldf. etc. herrschend darin vor.

Schwieriger aber ist es nun, die untre tertiäre Formation zu finden, welche sich einerseits an die vorige, andrerseits an das obre Kreidegebirge anschlösse, das von Collegno bei *Gassino* beschrieben worden und in einigen Gegenden des *Monteferrato* vorkommt. Diese untre Tertiär-Formation nun erkenne ich für meinen Theil in den auf Gneiss ruhenden Ligniten von *Cadibona* *) und den Ablagerungen von *Narzole* und *Tortona*; denn da diese Bildungen von den blauen Mergeln überlagert werden, und der Lignit von *Cadibona* doch auch offenbar eine Süsswasserbildung ist, so kann er nicht mehr zur Molasse und nicht über sie gehören. Im Übrigen hat der Lignit von *Cadibona* gleiche Schwere, Geruch, chemische Zusammensetzung und brennt eben so schwer, als der von *Turin*, in welchem man auch nicht ein Süsswasser-Thier entdeckt. — Es hat daher in jenen Gegenden wohl ein grosses Süsswasser-Becken existirt, in welchem zu *Narzole* die Melanopsis narzolina Bon., M. buccinoidea Fér. ***), und zu *Cadibona*, ausser anderen zerdrückten Konchylien-Arten, eine Menge von Planorben wohnten, die mit Pl. hispidus Drap. Verwandtschaft zeigen. — Dieser Zeit gehören auch die grossen Gyps-Blöcke an, welche in den Bergen des *Monteferrato* von einem Ende bis zum anderen so häufig sind, und die Menge von Salz, das die Quellen nährt, welche die Bewohner jener abgeschlossenen und abgelegenen Thäler

*) Vergl. mein *Zoophytologiae diluvianae specimen.*

**) Al. Brongniart hat diese Lignite mit dem Süsswasser-Kalk bei *Paris*, Bertrand Geslin mit der mittelu Tertiär-Formation, Elie de Beaumont mit der obern *Pariser* Tertiär-Formation, und Huot mit dem untern Theil der untern Tertiär-Ablagerung verbunden.

***) Diess sind doch wohl eher Bach-, als See-Bewohner. Br.

mit einem der unentbehrlichsten Bedürfnisse versehen. — Die Lignite nehmen mit der Teufe an Dichtheit und an Menge von Resten von Süsswasser-Bewohnern zu, welche oberwärts — in der Molasse — ganz verschwinden. Auf sie würden dann nach unten die Marmor von *Gazzino* und ältere Bildungen folgen, wovon SISMONDA nächstens in den Annalen der Akademie von *Turin* ausführlich sprechen will *).

*) Die ältere Tertiär-Formation *Italiens* habe ich längst im *Vicentinischen* und *Veronesischen* nachgewiesen (welche BRONGNIART nämlich noch mit den Bildungen von *Mainz* und der *Superga* verwechselte). Sie hat aber mit *Cadibona* und *Tortona* nichts gemein. Übrigens ist die Molasse der *Schweitz etc.* bekanntlich sehr reich an Ligniten u. a. Süsswasser-Schichten. BRONN.

Briefwechsel.

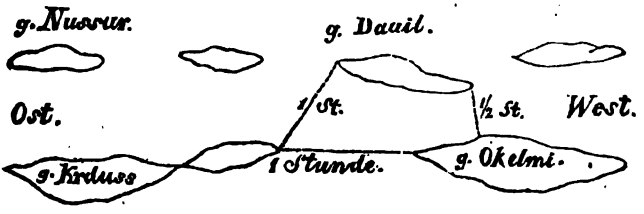
Mittheilungen an den Geheimenrath v. LEONHARD gerichtet.

Woadd Medireh im Lande *Sennaar*,
23. März 1838.

Ich bin nun auf der Rückreise nach *Chardum* begriffen und bereits hier im Haupt-Quartiere ACHMED PASCHA's eingetroffen. So ist nun auch, Gott sey gedankt! meine dritte Reise von *Chardum* aus ins Innere von *Afrika* glücklich beendet, und ich trete nun mit frohem Muthe meine Rückreise nach *Kairo* an, wo ich, durch die *Bahiuda*-Wüste, durch *Dongola* und längs dem *Niele* durch *Nubien* und *Egypten* gehend, bis Ende Juli dieses Jahres einzutreffen gedenke. Die gegenwärtig beendete dritte Reise war in mehrfacher Beziehung die wichtigste, die interessanteste unter denen, welche ich von *Chardum* aus unternommen habe. Auf meiner ersten Reise ging ich dem *weissen Fluss* nach aufwärts bis in das Land der Schillnk-Neger, auf meiner zweiten Reise durchzog ich ganz *Kordofan*, das Land der Nuba-Neger bis an den *Gebbel Tira* im Süden von *Scheibun*, in 10° 35′ n. B.; auf der letzten Reise ging ich, wie Sie wissen, dem *blauen Fluss* nach aufwärts bis *Sennaar*, von wo Sie meinen letzten Brief vom November vorigen Jahres werden erhalten haben und von dort nach *Roserres* und weiter nach *Fasoglo*. Von *Fasoglo* aus verfolgte ich den Lauf des *Tumak*, das Gebirgsland seiner beiden Ufer in mancherlei Richtungen durchstreifend und durchzog nach der Reihe die Neger-Länder *Akaro*, *Fabano*, *Kassan*, *Kamamil*, die grosse Hochebene *Beschorri* und kam bis in das Land der Schongollo-Neger im Süden von *Abessinien* an der Gränze der Länder der Galla. Mein südlichster Punkt dieser Reise war *Chor* (Regenstrom) *Pulchidià* in 10° 16′ n. B. So war es uns also gelungen, in dieser Richtung noch weiter gegen den Äquator vorzudringen als CAILLIAUD, aber nicht so weit, als wir wollten; denn ein unglückliches

Gefecht mit den Schongollo-Negern am Gebirge *Gewesch* in der Nähe von *Siage*, das unsere Truppen auf eine höchst leichtsinnige Weise begannen, machte unserer Reise ein schnelles Ende. Ich bin im Nachstehenden so frei, Ihnen eine Skizze der geognostischen Verhältnisse des bereisten Terrains mitzutheilen.

Die weiten Savannen-Ebenen von *Sennaar* (hier *Chala*, in *Kordofan* und *Darfur Bagára* genannt) erstrecken sich in West bis an den *weissen Fluss*, in Ost bis an die Berge *Abessiniens* und in Süd bis zu den Gebirgen von *Fasoglo* (11° 29′) und zu den westlicher liegenden *Tabi*, *Kerebin*, *Gula*, *Ror u. s. w.*, lauter isolirten, auf der Ebene inselartig zerstreuten Gebirgs-Gruppen. An beiden Ufern des *blauen Flusses* sieht das Auge nichts als unabsehbare Ebenen, einen ungeheuren Graswald, unterbrochen von Wäldern von Mimosen, Adansonien, Palmen und undurchdringlichen Gebüschen, die Heimath zahlloser Elephanten, Giraffen, Löwen, Tiger u. s. w. Auf der ganzen Strecke zwischen *Sennaar* und *Roserres* sind es nur ganz kleine Hügel, die hie und da dem Auge einen Ruhepunkt gewähren, nur die einzige Berg-Gruppe des *Okelim* und *Krduss* bei *Umdurmann*, ungefähr 3 Stunden vom rechten Ufer landeinwärts, bietet Berge von einiger Bedeutung dar. Diluvionen und Alluvionen des *blauen Flusses* und der unzähligen *Chors* (Flüsse und Bäche, die nur zur Zeit der tropischen Regen Wasser führen) konstruiren die Ebenen. Wo in selben das Grund-Gestein zu Tage geht, ist es der grobkörnige, Glimmer-reiche Granit, der im *Berber-Lande*, im südlichen *Nubien* mit Grauwacken-Gebilden und dichtem Kalksteine auftritt und das sichtbare Grund-Gebirge von ganz *Kordofan* bildet. Aus diesem Granite erhebt sich gangartig die Gruppe des *Okelim* und *Krduss* oder es sind vielmehr zwei parallele, mächtige Gänge, deren bis zu 1000 Fuss über die Ebene ansteigende Kämme diese Berge bilden.



Beide Ketten oder Gänge streichen aus Ost in West und haben eine Längen-Erstreckung im Streichen von ungefähr 3 bis 3½ Stunden. Die ganze Masse dieser Berge besteht aus körnigem Quarze von einem eigenthümlich glasigen Ansehen. Im Grossen ist das Gefüge dieses Quarzes schiefrig, und sowohl auf den Gesteins-Flächen als in der Masse des Quarzes selbst bemerkt man vielen weissen, grünen und Pfirsichblüth-rothen Glimmer, so wie auch häufig rothen Schörl, der oft so vorherrschend wird, dass er einen förmlichen Schörl-Fels konstituirt. Der *Dauil* zeigt senkrechte Zerklüftung und Absonderung in grossen Massen

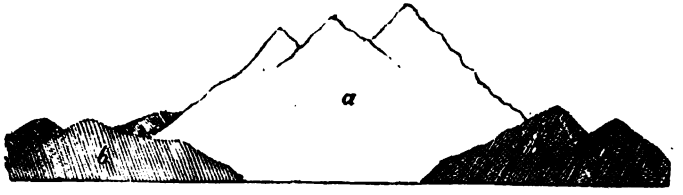
und seine Felswände steigen ganz senkrecht aus der Ebene empor. Kahl und schroff erhebt sich auch der *Krduss*, der höchste der ganzen Gruppe, doch minder als der *Dauil*, und auf seinem Rücken herrscht doch in allen tiefern Einschnitten eine wahrhaft tropische Vegetation. Einzelne Lagen des Quarzes am *Krduss*, Kluft-ähnliche Blätter sind dicht mit Kupfererzen eingesprengt. Man unterscheidet Kupferlasur, Kupferkies und vorwaltend Kupfer-Fahlerz: erstre eingesprengt und angeflogen, letztres theils mit der körnigen Masse des Quarzes im wahren Sinne des Wortes verschmolzen, so verflossen, dass es in das Gefüge eindringt und die Körner umhüllt, theils krystallisirt: Pentagonal-Dodekaeder grünlich eisenschwarz, schwacher Metall-Glanz, dichter Bruch. Einzelne Lagen des Quarzes sind wieder sehr eisenschüssig und besonders in der Periode seiner Verwitterung tritt das rothe Eisenoxyd in Masse hervor. In der Quarz-Masse des *Okelim* tritt die erwähnte Erzführung so mächtig entwickelt auf, dass eigentlich der ganze Berg nur als ein gewaltiger Erzstock zu betrachten ist. Die hier vorkommenden Kupfererze sind: Kupferkies, Kupferlasur, Fahlerz, Ziegelerz, Kupferschaum, Olivenit, Kupferglanz, Kupferschwärze u. s. w.: eingesprengt, als Überzug und mit der Quarzmasse innigst verschmolzen, derb und krystallisirt, mit allen ihren eigenthümlichen Verwitterungs-Formen. Ich glaube auch Spuren von Gediegen-Kupfer bemerkt zu haben. Die Gesteins-Lagen des Erz-führenden Quarzes streichen aus N.W. in S.O., selbe werden von tauben Klüften desselben Quarzes beinahe rechtwinkelig durchsetzt. In der Gruppe des *Okelim* und *Krduss* liegt ein ungeheurer Erz-Reichthum vor, auch die Lokalität selbst wäre der Begründung eines Etablissements zur Gewinnung des Metall-Gehaltes keineswegs ungünstig, doch fürchte ich, werden so manche Umstände, die ich hier nicht detailliren will, die bergmännische Benützung dieses Metall-Reichthums noch lange verzögern.

In den Alluvionen des *blauen Flusses* bei *Dundai* fanden wir Menschen-Knochen. Das Gefüge der Knochen war vollständig erhalten, die Thier-Materie aber zerstört. Die Aussenfläche war glänzend und schwarzbraun gefärbt. Die Masse sehr hart, aber noch nicht versteinert. — Die Umgegend von *Roserres* bildet hügeliges Alluvial-Land. Die grosse Ebene ist hier in Ost durch den *Gebbel Gaery*, einen niederen Rücken, in Süd durch den *Gebbel Maaba* und in Südwest durch den *Tubi* und *Kerebin* begränzt, lauter isolirte Berg-Gruppen, von denen ich nur den *G. Maaba* selbst etwas näher kennen lernte. Das um *Roserres*, besonders in den Niederungen des *blauen Flusses* zu Tage gehende Grund-Gestein ist der bekannte grobkörnige, Glimmer-reiche Granit, in dessen Gemenge hier noch Krystalle von Hornblende, Augit und prismatischem Glimmer auftreten. Dieser Granit wird von häufigen Feldspath-Gemengen durchsetzt, die parallel aus Ost in West liegen und zum Theil bedeutende Mächtigkeit haben. Der Feldspath dieser Gänge ist Adular-ähnlich, sehr krystallinisch, mit ausgezeichnetem Perlmutter-Glanz, ein Gemenge von grossen Rhomboedern in das Kleinkrystallinisch-Körnige übergehend.

Der Feldspath rosenroth, fleischroth und milchweiss; Hornblende, Augit, Glimmer und sehr sparsam Bleiglanz eingesprengt enthaltend. Mit dem rothen Feldspath bricht auch in kleinern Massen eine gelbe, sehr schöne, Varietät dieses Gesteines ein. Wo im Süden von *Roserres* die Grenze dieses grobkörnigen Granites ist, kann ich nicht bestimmen, denn das ganze Land ist mit Alluvionen bedeckt. An dem 10 Stunden südlich am rechten Ufer des *blauen Flusses* liegenden *Gebbel Maaba* (ich bitte die Karte zur Reise Calliauds zur Hand zu nehmen; denn ist sie auch höchst voreilig verfasst und voll Irrthümer, so ist sie doch noch die beste, die wir bisher von diesen Gegenden haben) herrscht schon ein ganz anderes Gestein. Der *Maaba* erhebt sich aus einem Gneiss-artigen Gesteine, das stellenweise in einen Porphyr-artigen Granit übergeht, der ungemein reich an Hornblende ist und manche Ähnlichkeit mit dem Trachyte granitoide des Beudant an sich trägt. Die Gesteinsmasse des *Maaba* selbst, der sich gangartig als ein aus 1 h. in 13 h. streichender und höchstens zu 400′ über den *blauen Fluss* ansteigender Rücken aus dem obenerwähnten Gneisse erhebt, ist höchst interessant; es ist Hornstein, der glasigen Feldspath, Hyalith und Opal-artigen Quarz führt. Diese Mineralien sind theils der Hornstein-Masse eingesprengt, theils bilden sie, besonders der Hyalith, den Übergang zahlloser Drusenräume, in welchen sich ausserdem noch Brauneisenstein und Thoneisenstein finden. Diese Oxyde treten auch als Ausfüllung grosser mächtiger Gang-Spalten in diesem Hornsteine auf. Die erwähnten Drusenräume haben sämmtlich einen zackigen, zerfressenen Durchschnitt, sind ganz Blasen-ähnlich und der Überzug ihrer Wände ist stets traubig, nierenförmig, trägt unverkennbar das Ansehen einstigen Geflossenseyns an sich, so wie auch der Habitus der ganzen Gesteinsmasse den Zustand erlittener Schmelzung und nachfolgender Erstarrung ausgezeichnet wahrnehmen lässt. Der Thoneisenstein der Gänge hält bis 50% an Eisen. Auf einem dieser Gänge fand ich mehrere natürliche Höhlen, in die ich leider aus Mangel an Licht und grosser Entfernung vom Lager nicht sehr weit eindringen konnte. Meiner Ansicht nach sind diess ebenfalls nichts anderes als Drusenräume, nur von bedeutend grösserem Umfange. Von den Wänden hatten sich grosse Massen von Eisenstein losgetrennt, daher ich über eine allfällige Bekleidung derselben nichts sagen kann. Der Hornblende-reiche Gneiss in Berührung mit der Hornstein-Masse des *G. Maaba* den erwähnten Übergang in Porphyr-artigen Granit zeigend. Das hügelige Alluvial-Land erstreckt sich im Süden des *Gebbel Maaba* noch weiter bis an die Gebirge von *Fasoglo*, und man trifft bereits hier Alluvionen von einem nicht unbedeutenden Gehalte an gediegenem Golde. Die Trümmer der in diesem Schuttlande sich findenden Felsgebilde sind Bruchstücke von Gneiss, Quarz, Grünstein, Grünstein Porphyr, Trachyt, basaltischem Grünstein mit Olivin, Stilbit und Mesotyp, ausserdem Geschiebe von Jaspis, Achat, Karniol, lauter Gemengarten der nun folgenden grossen Granit-Gneiss-Formation. Chlorit-Schiefer mit einer unzähligen Menge von Quarz-Gängen verschiedener

Mächtigkeit und sich in allen Richtungen kreutzend, bildet das ganze Terrain der Umgebung der Gebirge von *Fasoglo*. Er geht an vielen Orten, besonders in den Betten des *blauen Flusses* und der vielen *Chors* in grossen Felsenmassen zu Tage und bildet die kleinen Hügel, welche die höheren Berge am Rande der grossen Ebenen und längs denselben begleiten. Aus diesem hügeligen und von tiefen *Chors* durchschnittenen Terrain des Chloritschiefers ragen die hohen Berge in einzelnen Gruppen vereint, ohne Zusammenhang, ohne grössere Ketten zu bilden, wie Inseln aus dem Meere empor, eine Erscheinung, über die ich in meinen Briefen aus *Kordofan*, meine Reise in das Land der Nuba-Neger betreffend, Näheres erwähnte. Diese höheren Berge bestehen sämmtlich aus Gneiss, ganz ähnlich dem unserer heimathlichen Alpen und dem der Gebirge von *Tira* und *Scheibun* im südlichen *Nuba*-Lande. Am Fusse des *Gebbel Fasoglo*, eines der höchsten in der nächsten Umgebung, sieht man zwei Varietäten des Chlorit-Schiefers, die eine zeigt uns das Gestein in seinem reinen individuellen Charakter, die andere enthält viele Hornblende, ist besonders Quarzreich und geht stellenweise ganz in ein körnig-schiefriges Hornblende-Gestein von besondrer Schönheit über. Die Krystalle der Hornblende sind gross, büschelförmig, der Quarz weiss, der Chlorit grün, in Blättchen. Die Felsmassen sind ausgezeichnet in Lagen getheilt, welche aus N.W. in S.O. streichen und unter beiläufig 40° am West-Gehänge des *Fasoglo* in N.O., am Ost-Gehänge desselben in S.W. verflächen, so dass das ganze Lagerungs-Verhältniss zwischen dem Gneiss und Chlorit-Schiefer sich in nebenstehender Zeichnung versinnlicht. Der Chlorit-

a. Der Gneis des *Gebbel Fasoglo*.
b. Der Chloritschiefer.

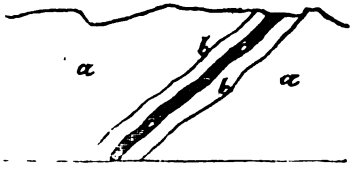


Schiefer unterteuft am *Fasoglo* effektive den Gneiss von allen Seiten. Wo der Chlorit-Schiefer in nächster Berührung mit dem Gneisse steht, nimmt erstrer Hornblende in sein Gemenge auf und zeigt jene Übergänge in Hornblende-Gestein, deren ich oben erwähnte. Der *Fasoglo* erhebt sich, meinen Messungen zufolge, 896 *Par.* Fuss über das Bett des *Tumat*, folglich nahe an 3000 *Par.* Fuss über die Meeresfläche. Vom *G. Fasoglo* aus begann ich die Aufnahme des Gebirgslandes, das ich nun bereiste, und auf dem nämlichen Berge endete ich diese Arbeit, die uns einst, wie ich hoffe, eine passable Karte geben soll. Im *Tumat* wäscht man Gold, das sich in den Alluvionen desselben findet. Über

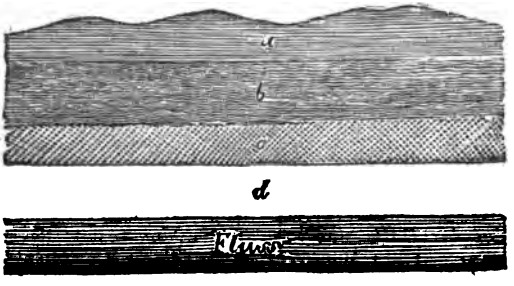
das Vorkommen des Goldes und die Manier der Neger, dasselbe zu gewinnen, theile ich so eben einige Notitzen für das Archiv des Hrn. Ober-Bergrathes Karsten in *Berlin* mit. An allen Punkten, wo Quarz-Gänge im Chlorit-Schiefer aufsetzen, sah ich die Lagen desselben wellenförmig gekrümmt und in allen möglichen Richtungen gebogen. Doch da allen Beobachtungen zufolge diese Quarze kontemporär mit der Chlorit-Schiefer-Masse sind, Ausscheidungen der Quarz-Masse aus dem Gemenge der Bestandtheile, welche das Felsgebilde konstruiren, und keine Lagerstätte späterer Bildung, so kann ich auch nicht die Ansicht hägen, dass hier die Biegungen der Gesteins-Lagen Folge mechanischer Einflüsse von aussen, das Resultat einer Emporhebung seyen, sondern vielmehr ist diese Erscheinung rein nur im Akte der Ausscheidung des Quarzes selbst bedingt, einem Akt der Krystallisation der Felsmassen im Grossen, der sich unsern Augen bei Beschauung der Natur so oft aufdringt, dessen Gesetze wir aber noch nicht kennen. Der Quarz dieser Lagerstätte ist rein, weiss und sehr glasig, ohne sichtbare Erzführung, die weiter in Süden so ausgezeichnet hervortritt. So erheben sich eine starke Tagreise südlich von *Fasoglo* im Gebiete des Chlorit-Schiefers die Gneiss-Gebirge *Fasangoru* und *Fullowud*. Zwischen beiden befindet sich das Thal des *Adi*, in dessen tiefern Punkten man überall den Chlorit-Schiefer zu Tage gehen sieht, während mehrere Hügel-Reihen von Quarz das Thal durchziehen und zwar in der Richtung aus N.O. in S.W. Dieser Quarz führt theils auf Klüften, theils als Ausfüllung von Drusenräumen Brauneisenstein, ockerigen Thoneisenstein, Magneteisenstein und eingesprengt Gediegen-Gold in Körnern bis zu zwei Karat am Gewicht. Die Alluvionen des *Adi* sind nicht minder Gold-reich und bestehen ganz aus dem Schutte dieses Quarzberges und der nahen Chlorit-Schiefer-Felsen. Ihr Gold-Gehalt steigt stellenweise über 400 Loth per 1000 Ctr. und die Auffindung dieses Terrains kann für den Vizekönig Mehmed Ali, der keinen Anstand nehmen wird, sich die Oberherrschaft über dieses Land zu verschaffen, von unberechenbarem Vortheil seyn. Weiter in Süden wird der Chlorit-Schiefer seltener und tritt endlich ganz zurück, nur mehr als Gang-Bildung oder vielmehr Lager-Bildung hie und da in der ausgedehnten Gneiss-Formation auftretend. — Die von *Fasoglo* südlich liegenden unabhängigen Negerländer: *Akaro*, *Koely*, *Fabauo*, *Kassan*, *Oby*, *Kamamil* und *Schongollo* werden unter dem generischen Namen: Land *Berta* zusammenbegriffen. Das ganze *Berta* ist Gebirgsland, eine bis 2800 und 3000 *Par.* Fuss über das Meer ansteigende Hochebene, auf der, wie Inseln im Meere zerstreut, eine Menge Berge und Berg-Gruppen liegen, die sich in verschiedenen Richtungen erstrecken, doch summarisch eine Ausdehnung aus N.O. in S.W. zeigen. Die höchsten Berge dieses Plateau's liegen im *Galla*-Lande und in *Schongollo*, das Zentrale dieses Gebirgs-Systems bildend, doch sah ich darunter keinen, der die Meereshöhe von 5000 *Par.* Fuss überstiege. Mehrere bedeutende Flüsse, wie der *blaue Fluss*, der *Tumat*, der *Jebuss*, der *Djumbo* u. s. w., so wie eine zahllose

Menge von *Chors* (Regenströmen) durchfliessen diesen Gebirgsland, sich alle gegen Norden wendend. Im Süden dieser Bergketten, in den grossen Ebenen der *Gallas*, in die wir vom Gebirge *Gewesch* aus hinsahen, fliesst der Hauptarm des *Bacher Abiad (weisser Fluss)*, in den Bergen der *Gallas* südöstlich von *Fadassi* entspringend, aus Ost in West bis in die Ebenen der *Dinkas*, wo er sich mit seinen andern Armen, die im Süden von *Nuba* aus Westen kommen, verbindet und sich dann, die ganze Gebirgs-Masse von *Berta* umfliessend, gegen Nord wendet. Diese Thatsache vermisse ich auf allen mir zu Gesicht gekommenen neuern Karten. Wenn die Mondberge dort existiren, wo die meisten Karten sie angeben, so liegen sie in der Verlängerung der Gebirge von *Schongollo* aus N.O. in S.W. Ich zweifle jedoch noch immer sehr an der Existenz dieser Berge am westlichen Arme des *Bacher Abiad* und glaube vielmehr überzeugt zu seyn, dass derselbe, nördlicher als die Karten angeben, in den grossen Ebenen südlich von *Darfur*, ein grosses Bassin bildend, entspringe. Die Lage der *Mondberge* stimmt den Karten nach also ganz mit der Hauptrichtung der Berge zusammen, wie ich sie auf den Hochebenen im Innern von *Afrika* beobachtete, doch ist natürlich keineswegs ihr Vorhandenseyn dadurch nachgewiesen und es ist eben so viel Wahrscheinlichkeit zu behaupten, dass die Zentral-Berge des Landes *Berta* das *Mondgebirge* der Alten seyen, als zu behaupten, es liege weiter in Südwest. Ich bitte darüber meine Mittheilungen aus *Kordofan* nachzusehen. — Das ganze Gebirgsland *Berta* bilden der Granit und Gneiss unserer Alpen, in Handstücken gar nicht davon zu unterscheiden. Wie in unsern Alpen stehen beide Felsgebilde im engsten gegenseitigen Verbande, und es sind keine besondere, getrennte Lagerungs-Verhältnisse nachzuweisen. Die Formen der Berge sind die charakteristischen ihrer Gattung, sie sind nicht unsere heimathlichen Alpen, doch auch reich an pittoresker Schönheit, und nie werde ich die drei Fels-Pyramiden des *Rodochat*, nie die zerrissenenen Felsen-Kämme des *Kuschankôru*, die schroffen, kahlen Spitzen des *Faroaja* u. s. w. von dem Plateau *Beschori* aus gesehen, vergessen. Der Gneiss und Granit des Terraine sind reich an Quarz-Gängen, die Brauneisenstein in grossen Massen und Gediegen-Gold führen. Letzteres fand ich auch in kleinen Quarz-Klüften im Gneisse des *Gutschesch*, auf denen es mit Feldspath, Kalkspath, Hornblende, Zinkblende, Kupferkies und arsenikalischem Eisenkies vorkommt. Alle Alluvionen der Flüsse und Bäche führen Gediegen-Gold, und wir fanden mitunter nicht weniger reiche und meilenweit ausgedehnte Saifen, als wir am *Adi* zu finden das Glück hatten. So z. B. an den Flüssen *Pulchidia*, *Gutschesch*, *Akontesch*, *Abgulgi*, *Chor el Dahab*, *Tumat u. s. w.* in den Gebirgen *Faroaja*, *Fallowud*, *Kassan u. s. w.* Das Land *Berta* gränzt in Süd und Ost an die Länder der *Galla*, in Nord an *Abessinien*, das Land der *Gumus*-Neger, *Fasoglo*, Land *Tabi* und an das Land der *Fungi*, in West an die wilden *Diakas*. Seine geographische Ausdehnung ist von 9° 30′ bis 11° nördl. Breite und von 31° bis 33° Länge von *Paris*. Es ist in die

genannten kleinen Negerreiche getheilt, deren Häuptlinge sich Könige (Meck) nennen, die nicht nur von einander unabhängig leben, sondern sich auch fortwährend bekriegen. Am *Gebbel Tul*, dem westlichsten Punkt von *Schongollo*, kommt das Gold mit grauem körnigem Quarze vor, der mitunter so reich eingesprengt einbricht, dass ein solches Erz über 60 Loth Gold auf 1 Zentner hat. Am *Tul* zeigen die Neger manches Eigenthümliche, so z. B. haben sie zur Jagd und zum Kriege Bogen und Pfeile, während alle andern Neger des Landes *Berta* nur Wurf-Lanzen und grosse Schwerter haben. Grosse runde Schilder sind beiden gemein. Bei Besteigung des *Gewesch*, während dem Gefechte mit den Wilden, sah ich im dortigen Gneisse mehrere Feldspath-Gänge, unter denen mir besonders einer auffiel: a Gneiss, b röthlichweisser Feldspath, c weisser, glasiger Quarz. Das Ganze ist ein mit dem Gneisse



kontemporäres Gebilde. Auch der Granit am *Tumat* enthält viele und mächtige Feldspath-Gänge, jedoch ohne mir bekannte Erzführung. — Die Rückreise von *Roserres* nach *Sennaar* machte ich auf dem *blauen Flusse*. Seine Ufer zeigen im Ganzen dieselben Alluvial- und Diluvial-Gebilde, wie ich sie schon zwischen *Chardum* und *Sennaar* beobachtet habe. Eine Ablagerung dieser jugendlichen Formationen bei *Ganafid* ist jedoch besonders interessant. Senkrechte Felswände in einer mittlen Höhe von 30 bis 36 Fuss bilden über eine Stunde lang die Ufer des Flusses. Es ist a ein grobkörniges festes Konglomerat aus Quarz-Körnern, Thon, Schlamm, Sand und sehr eisenschüssig, in einer Mächtigkeit



von 5 bis 8 Fuss, mit Mimosen-Wald bedeckt, Versteinerungen selten enthaltend. Dieses Konglomerat enthält sehr viele Knollen von dichtem Kalkstein, meist einen krystallinischen Kern bergend, Konkretionen seines starken Kalk-Gehaltes. Unter diesem Konglomerate liegt ein anderes, 6, 20 bis 24 Fuss mächtig. Dieses ist viel feinkörniger als a, mitunter sehr fest und besteht aus ganz wenigen, grössern Quarzkörnern, Quarzsand, Thon, Kalk-Konkretionen und ist sehr stark von ockerigem Thoneisenstein durchdrungen. Zwischen den söhlig liegenden Straten zeigen sich Einlagerungen von jenem Eisenstein-Konglomerate, welches Sie, Verehrtester! bereits durch meine Mittheilungen aus *Sennaar* kennen, und von rothem, dichtem Thoneisenstein, der auch in kleinen Klüftchen das Konglomerat selbst durchzieht. Die Bänke des Eisenstein-Konglomerates haben mitunter eine Mächtigkeit von 2 bis 3 Fuss, die Straten des rothen Thoneisensteins aber nur von einigen Zollen. Der Kalk-Gehalt dieses Konglomerates nimmt stellenweise so zu, dass selbes förmlich in einen dichten, festen Süsswasser-Kalkstein übergeht. In diesem Konglomerate ist das Zäment, ein Eisenoxyd-reicher Mergel, bei weitem der vorherrschende Bestandtheil und wird in der Tiefe es immer mehr und das Konglomerat selbst feinkörniger. Darunter liegt eine zwei Fuss mächtige Strate von weisslichgrauem, ganz lockerem Flusssande c, welcher Sand horizontal auf einer Austernbank d aufliegt, deren Mächtigkeit ich nicht kenne. Ich glaube jetzt das Felsgebilde zu kennen, durch dessen Zerstörung der Fluss das Material zur Bildung der Eisenstein-Konglomerate erhält. Es ist nämlich der grobkörnige, Glimmer-reiche Granit selbst, der hier eigentlich das Grund-Gebirge bildet und in welchem ich in der Nähe von *Sennaar* Gänge von Brauneisenstein und Thoneisenstein fand.

RUSSEGGER.

Neapel, 19. Mai 1838.

Sie wissen nicht, welch' ein lebhaftes Interesse ich an Ihren Beobachtungen über die Granite der Gegend um *Heidelberg* und deren verschiedenen Alters-Verhältnissen nehme. Es sind das Thatsachen, die viel Licht über Art und Weise des Erscheinens jener Felsarten an der Oberfläche unserer Erde verbreiten. — Was meine Wahrnehmungen in *Calabrien* betrifft, so muss ich Ihnen im Voraus bemerken, dass ich gegenwärtig mit einer allgemeinen Arbeit über die geologische Struktur des Königreiches *Sizilien* diesseits der Meerenge beschäftigt bin. Ich habe in unserer Akademie bereits die erste Abtheilung vorgetragen, welche, indem ich vom Tage abwärts gehe, bis zu den Tertiär-Gebilden reicht; das heisst, ich habe abgehandelt:

1) Die Alluvial-Ablagerungen, an welche sich manche merkwürdige

Thatsachen über Anschwemmungen knüpfen liessen, die man in der Umgegend des *Vesuvs* beobachtet.

2) Die salinischen Substanzen, welche die Oberfläche jener Gebilde aufzuweisen hat.

3) Die neuen Travertin-Absätze.

4) Die in neuern Zeiten dem Meere entstiegenen Ufer-Stellen. Bei dieser Gelegenheit sprach ich von dem berühmten Phänomen der Säulen am Serapis-Tempel zu *Puzzuolo*. Ich kann die, allgemein von den Geologen angenommene, Meinung nicht theilen. Meine Ansicht ist, dass die Erscheinungen keineswegs durch Erhebungen und Senkungen des Bodens erklärbar seyen, sondern vielmehr in Wechsel-Ständen im Niveau des Meeres in den verflossenen Jahrhunderten. Sehr zahlreiche Thatsachen, die ich gesammelt und mitgetheilt habe, dürften meine Meinung bis zur Evidenz beweisen.

5) Die Knochen-Höhlen.

6) Eine sonderbare Formation neuen Kalkes, welche in der Gegend von *Reggio* in *Calabrien* vorkommt, die ich auf Risso's *Calcaire méditerranéen* beziehe und zu welcher Formation ich auch den Sandstein von *Messina* zähle, welcher so viel Aufsehen gemacht hat.

7) Die erratischen Blöcke.

8) Die alten Alluvionen, zu welchen ich, was Sie allerdings nicht wenig überraschen wird, auch unsere prächtige Saline von *Lungro* in *Calabrien* ziehe, die man kaum kennt, und welche dennoch sehr verdient gekannt zu seyn. Ich muss übrigens zum Voraus bemerken, dass die alten Alluvionen, inmitten deren jene Saline sich findet, den Tertiär-Gebilden der *Subapenninen* noch verbunden sind. Diesen Diluvial-Ablagerungen zähle ich auch den vulkanischen Tuff bei, welcher in den Thälern der *Apenninen* verbreitet ist.

9) Die alten Travertine oder tertiären Süsswasser-Kalke, unter denen einige sind, welche alle Aufmerksamkeit der Geologen verdienen.

Was die vorzüglichsten Thatsachen betrifft, welche von mir in *Calabrien* beobachtet wurden, so zähle ich vor Allem jene dahin, die den feurigen Ursprung des Granites beweisen. Ich sah an einer Stelle inmitten dieses Gesteines eine Trapp-Ablagerung, welche unverkennbar das Aussehen hatte, als stammte sie aus vulkanischen Regionen; es löste sich dieselbe in Kugeln mit konzentrischen Lagen; die Masse war voll von in die Länge gezogenen Blasenräumen mit Spuren zeolithischer Substanzen. An einem andern Orte nahm ich einen, im Zersetzungs-Zustande begriffenen, Granit wahr, der grosse Kugeln sehr festen Granites umschloss; unverkennbar war die Analogie mit gewissen alten Laven-Steinen auf *Lipari*, am *Ätna*, auf *Ischia*, zu *Roccamonina* u. s. w. — Überzeugte mich *Calabrien* vom feurigen Ursprunge des Granites, so lehrten mich die *Ponza*-Inseln, dass die alten krystallinischen Schiefer gleichfalls ursprüngliche Gebilde plutonischer Abkunft sind und keineswegs durch Feuer modifizirte Felsarten, wie solches die Meinung einiger hochachtbaren Geologen ist. — Das Eiland *Palmarola* besteht

aus einem schiefrigen Trachyt in aufgerichteten Lagen so deutlich, dass man gewisse Feldspath-reiche Gneisse *Calabriens* zu sehen glaubt. — Endlich füge ich hinzu, dass ich mich sehr zu der von Ihnen ausgesprochenen, durch Savi, Rozet u. andere Gebirgsforscher unterstützten Meinung neige: dass die zwischen krystallinischen Gebilden vorkommenden, körnigen Kalke Produkte des Feuers sind, gleich den sie umschliessenden Massen. Ich theile Ihnen eine Thatsache mit, welche Sie mit Vergnügen vernehmen werden. Unsern Chemiker Cassola beschäftigten neuerdings Versuche über die Verbrennung von Oxygen- und Hydrogen-Gas in Berührung mit Kalk. Wir bemerkten, dass Stücke dichten Kalksteins, welche lange Zeit hindurch dem Einwirken der Flamme beider Gase ausgesetzt gewesen, ein gänzlich verändertes Gefüge zeigten; sie waren zu körnigen Kalken umgewandelt und die einzelnen Körner ergaben sich, unter der Lupe betrachtet, als Rhomboeder.

L. Pilla.

Tetschen, 1. Juni 1838.

Gestern führte mich Herr Forstmeister Seidl in Begleitung eines jungen Russen, Herrn Zellinsky, nach einem etwa 2 Stunden südwestlich von hier gelegenen Berg-Abhange bei dem Dorfe *Neu-Bohmen*, um uns ein recht interessantes geologisches Ereigniss zu zeigen, von dem ich Ihnen hier eine flüchtige Nachricht gebe.

Ein Landstrich von 10 bis 12 Sächsischen Ackern, dessen oberer Theil etwa 25°, der untere jedoch nur 8 bis 10° Ansteigen hat, setzte sich hier vor drei Wochen plötzlich in Bewegung und glitt vielfach berstend und in Schollen zerreissend am Abhang hinab. Noch jetzt ist er in fortdauernder, doch nur sehr geringer Bewegung. Wir fanden mehrere Bauern, Besitzer der verwüsteten Felder, welche z. Th. beschäftigt waren, kleine Stäbe in den Boden zu stecken, um durch die Veränderung ihrer Stelle und Richtung die Grösse der Bewegung zu messen. In den ersten Tagen war die Bewegung sehr schnell erfolgt; ein Theil des Landes ist mit Holz bestanden gewesen, welches die Bauern vom Untergange retten wollten, es ist jedoch unmöglich geworden, alles zu fällen und wegzuschaffen, da die Arbeiter bei ihrem Geschäft in Lebensgefahr geriethen und fortwährend mit dem Boden, worauf sie standen, weiter geschoben wurden, wobei sie oft ein unterirdisches Rauschen vernahmen. Sie mussten ihre Bäume eiligst im Stiche lassen, welche jetzt zum Theil tief unter Schutt begraben, zum Theil in noch aufrechter Stellung weit abwärts gerückt sind. Die Flucht der Arbeiter erfolgte so eilig, dass sie sogar ein Beil zurückliessen, welches mit dem Holze zugleich dick von Boden und Steinen überrollt ist. Der obere Anfang dieses Bergschlipfes liegt am Rücken einer Basalthöhle, deren Fuss aus Sandstein besteht, und ist durch grossen Quellenreichthum

ausgezeichnet. Hier ist die Wirkung am zerstörendsten und plötzlichsten gewesen. Es hat sich eine gegen 130 Schritt weite, etwa 50 Fuss tiefe Spalte gebildet, indem der Boden sich vom Bergrücken losgetrennte und weit hinab glitt. Das Hinuntergesenkte ist an seiner Oberfläche nicht gänzlich zerstört, und da hier mehrere, theils schon bestellte, theils unbestellte Felder aneinander grenzten, so lässt sich aus der Verwerfung ihrer Grenzen die Grösse der Fortbewegung in der Fall-Richtung des Abhanges, etwa auf 50 Schritt schätzen. Die Spalte erscheint jedoch mehr als doppelt so weit, da das Hinabgeschobene sich zugleich tief eingesenkt hat und auch von oben viel Erde nachgerollt ist, um die zuerst wahrscheinlich noch tiefere Öffnung wieder auszufüllen. Weiter unten am flacheren Abhange ist die Fortbewegung in der Fall-Richtung zum Theil weit grösser gewesen. „Der Boden schwamm," nach Aussage der Bauern, „wie Eisschollen auf der *Elbe* hinunter", Schollen, die sich zum Theil umwälzten, zum Theile in ihrer horizontalen Lage blieben. Namentlich behaupten sie von einem noch schräg aufrecht stehenden und fortgrünenden Kirschbaume, er sey wenigstens 200 Schritt weit von dem Grundstücke des einen, auf das eines andern Bauern geschwommen (welcher von beiden wird nun die Kirschen essen?). — Den unteren und seitlichen Rand dieses etwa 500 Schritt langen zerstörten Landes bildet ein 6 bis 8 Fuss hoher Morainen-artiger Wall von Kubiklachter-grossen Sandstein-Blöcken gemengt mit berasten Bodenmassen, aus welchem mehrere milchig trübe Bäche hervorquellen. In der oberen Spalte steht ganz verwitterter Wackenthon an, und einzelne Basaltknollen liegen überall umher. Die Veranlassung dieses Erdschlipfes ist höchst wahrscheinlich die gänzliche Erweichung einer thonigen Unterlage, wofür auch das trübe, unten herausquellende Wasser spricht. Durch einige Wasserabzugs-Gräben hätte man vielleicht das ganze Unglück verhindern können, wenn man es voraus gewusst hätte. Schon im Jahr 1817 ist hier ein ähnlicher Erdschlipf erfolgt, und die ganze Gegend zwischen dem *Hopfen-Berge*, *Lother-Berge* und *Bubeney-Berge* ist reich an Spuren früherer, ähnlicher Ereignisse. Herr Professor Naumann, welcher im Laufe dieses Sommers die diese Gegend enthaltende Sektion der geognostischen Karte von *Sachsen* bearbeiten wird, kann Ihnen später vielleicht noch ausführlichere Mittheilungen über dieses Ereigniss geben. Ich besuchte den Punkt nur beiläufig, da er ausser dem Gebiet der Sektion *Zittau* gelegen ist, mit deren Revision ich beauftragt bin.

Bernhard Cotta.

Mittheilungen, an Professor Bronn gerichtet.

Frankfurt a. M., den 26. Juli 1838.

Ich bin nun damit beschäftigt, die vielen Thier-Versteinerungen, welche mir seit ein Paar Jahren von verschiedenen Seiten mitgetheilt wurden, zur Bekanntmachung auszuarbeiten. Der grössere Theil handelt, wie Sie wissen, über fossile Knochen, meist aus Tertiär-Gebilden. Aus der Bestimmung der fossilen Wiederkäuer-Zähne habe ich mich leichter herausgefunden, als ich erwartete. Bei der scheinbaren Verwirrung wandte ich mich zu den lebenden Wiederkäuer-Spezies. Wie war ich überrascht hier ein Merkmal der Trennung zu finden, welches für die Untersuchung fossiler Zähne sehr zu Statten kommt! Selbst die beiden Cuvier hatten es übersehen. Ich erkannte nämlich, dass sich sämmtliche Wiederkäuer scheiden lassen in solche mit prismatischen Backen-Zähnen und in solche mit pyramidalen. In allen Wiederkäuern mit Geweihen oder analogen Fortsätzen (Cervus, Camelopardalis) sind die Backen-Zähne pyramidal; in allen Wiederkäuern mit Hörnern (Antilope, Capra, Ovis, Bos) sind sie prismatisch; in den Wiederkäuern, welche weder Geweihe noch Hörner haben, sind sie theils pyramidal (Moschus), theils prismatisch (Camelus, Lama [Auchenia]). Ähnliches finde ich bei den Nagern und Pachydermen, selbst bei den Schweinen, wo Phascochoerus das Schwein mit prismatischen Backen-Zähnen repräsentirt und mir seinen Kollegen gegenüber nicht wunderbarer erscheint, als der Elephant gegenüber dem Mastodon. Sie werden einsehen, welcher Gewinn für die Bestimmung der fossilen Backen-Zähne von Wiederkäuern durch solche Unterscheidung erwächst. — Von meinem rein-tertiären Wiederkäuer-Genus Palaeomeryx lassen sich jetzt 5 Spezies unterscheiden: Palaeomeryx Bojani, P. Kaupii, P. pygmaeus, sämmtlich in dem Lakuster-Gebilde von *Georgensgmünd*, P. minor in der Molasse von *Aarau*, und P. Scheuchzeri in dem Bohnerz-Gebilde von *Mösskirch* und in der Molasse von *Käpfnach*, von *Buscheckberg* im Kanton *Solothurn* und von *Stein am Rhein*; letztere Spezies scheint also sehr verbreitet. Ein anderer kleiner Wiederkäuer aus der Braun-Kohle von *Käpfnach* mit sehr zierlichen Backen-Zähnen wird ein eigenes Genus bilden, das ich Orygotherium und in vorliegender Form O. Escheri nenne. Dagegen kenne ich aus derselben Braun-Kohle und aus dem Bohnerz-Gebilde von *Mösskirch* Zähne eines Wiederkäuers, der von Cervus nicht zu trennen seyn wird und meine Spezies C. lunatus bildet. — Bei Gelegenheit der Vergleichungen, welche ich zur Bestimmung meines Harpagodon maximus aus dem *Mösskircher* Bohnerz angestellt, ist es mir wahrscheinlich geworden, dass die bisher als Felis prisca, F. aphanista, F. megantereon, Steneodon

meganthereon und Machairodus unterschiedenen Reste, wahrscheinlich nur einem Genus angehören, die meisten nur einer Spezies; es wird überhaupt noch manche Reduktion die bisherigen Angaben treffen, dabei aber an Neuem doch kein Mangel seyn. — Dem Thiere, von welchem die merkwürdigen und in mancher Hinsicht Phoca-ähnlichen Zähne aus der Ablagerung von *Mösskirch* herrühren, gab ich den Namen Pachyodon mirabilis. — Am schwierigsten finde ich die Unterscheidung der tertiären Schweins-artigen Thiere nach isolirten Zähnen wegen der grossen Ähnlichkeit, die hierin bei verschiedenen Genera sich herausstellt. — Der für Biber gehaltene Nager in der Braunkohle von *Käpfnach* ist offenbar Chalicomys Jägeri, also kein Biber; ich habe Reste von einer Menge Individuen untersucht und daran individuelle Abweichungen gefunden, welche es wahrscheinlich machen, dass Kaup's Palaeomys castoroides auch nichts anderes als Chalicomys Jägeri ist. Der Nager aus der Braunkohle von *Elgg* ist mindestens spezifisch verschieden; ich werde die davon vorhandene Unterkieferhälfte als Chalicomys minutus bekannt machen. — Die als Rhinoceros Goldfussii unterschiedenen Zähne sind mir auch aus dem Bohnerz-Gebilde von *Mösskirch* und aus der Braunkohle des *Hohen Rohnen* bekannt. — Von Vögeln erhielt ich nur aus der Molasse von *Stein am Rhein* den Ober-Schenkel eines Hühner-artigen Thieres zur Untersuchung; dass dieser Knochen aus der Molasse selbst herrührt, unterliegt keinem Zweifel. — Über Schildkröten hat sich bei mir Manches zusammengefunden. Von der Chelydra Murchisonii aus der *Öninger* Ablagerung werde ich den Bauch-Panzer ganz genau darlegen; dem hinteren Plattenpaare scheint Beweglichkeit zugestanden zu haben. Auch die Chelonia Knorrii, das Unicum aus dem *Glarner* Schiefer, habe ich gezeichnet und so gut als möglich untersucht. — Unter den Gegenständen, welche Herr Prof. P. Merian die Güte hatte, mir aus der Sammlung in *Basel* mitzutheilen, befanden sich von den Zähnen aus der Braunkohle von *Käpfnach*, womit schon Meissner sich beschäftigt hatte; sie gehören meist zu Mastodon. Es waren darunter ferner die fossilen Knochen aus dem Löss von *Rixheim* bei *Mühlhausen*, Zahn-Fragmente von Elephas aus *Mexico*, Rippen-Fragmente, woraus hervorgeht, dass das von mir provisorisch mit dem Namen Cetaceum von *Flonheim* belegte Thier auch in der Molasse von *Lörrach* bei *Basel*, so wie in ähnlichen Gebilden bei *Du Mans* im westlichen *Frankreich*, in *Bas Dauphinée* und bei *Montpellier* vorkommt, sich also für obere Tertiär-Ablagerungen eben so charakteristisch erweist, wie Elephas primigenius für die Diluvial-Gebilde. — Das interessanteste Stück der Sendung aus *Basel* ist aber unstreitig der Zahn eines Riesen-Saurus aus dem Rogeneisenstein der mittlen Abtheilung des Jura bei *Wölfliswyl* im *Frickthal*, Kantons *Aargau*, worin schon Merian ein neues Thier, Ischyrodon erkannte, und den ich unter I. Meriani bekannt machen werde. Nur Mastodonsaurus kann sich einer Bewaffnung von ähnlicher Grösse und Stärke rühmen; doch sind die Zähne

beider Thiere sehr verschieden. Höchst merkwürdig ist die innere Struktur der Zähne von Mastodonsaurus; ich habe sie an einem dazu geeigneten Zahn-Fragment in der Sammlung des Herrn Grafen Münster schon vor einiger Zeit erkannt. — Die Undeutlichkeit meiner Handschrift wird Schuld seyn, dass der Name, welchen ich dem Saurus aus dem Portlandstein gegeben, in einem Brief an Sie (Jahrb. *1837*, S. 560, Zeile 9) als Madrimosaurus erscheint; statt dieses Namens ist Machimosaurus zu lesen. — Durch gütige Vermittelung der Herren Grafen Münster und Hofrath Dr. Reichenbach sind mir aus der *Dresdener* Königlichen Sammlung der grösste Theil vom Unterkiefer meines schon früher nach einem Oberkiefer beschriebenen Conchiosaurus clavatus (*Museum Senckenbergianum I, S. 8, T. 1, Fg. 3, 4*) und die Unterkiefer-Hälfte eines andern, gleichfalls im Muschel-Kalke von *Esperstädt* gefundenen Saurus zur Untersuchung mitgetheilt worden; in letzterer Versteinerung erhielt ich dasselbe Thier bestätigt, welches ich einige Zeit zuvor an einem in der Grossherzoglichen Sammlung in *Jena* befindlichen Unterkiefer aus dem Muschel-Kalk von *Querfurt* erkannt hatte, und dem ich den Namen Charitosaurus Tschudii verlieh. — Die Reste von Pterodactylus, welche mir glückte in der Lavater'schen Sammlung in *Zürich* in *Solenhofner* Schiefer aufzufinden, unterschieden sich von allen andern hauptsächlich dadurch, dass sie dem Flugfinger nur zwei Phalangen geben, während derselbe bis jetzt immer, auch in dem zuletzt von Prof. Dr. And. Wagner beschriebenen prachtvollen Exemplare des Ornithocephalus Kochii (*Abhandlungen der Akademie in München II*, (*1837*, S. 163), vier Phalangen darbot. Jener Pterodactylus, den ich, bis zu der bald nöthig werdenden weiteren Trennung der Pterodactyln, Pt. Lavateri nenne, steht hierin den Vögeln näher. — Von Krebsen erhielt ich durch Herrn Hofrath Dr. Rehmann aus der Fürstlichen Fürstenberg-schen Sammlung in *Donau-Öschingen* einen neuen Eryon in *Solenhofer* Schiefer mitgetheilt, welcher der grösste ist, den ich jetzt kenne, er ist sogar grösser als mein E. Hartmanni aus dem Lias; ich werde diese schöne Versteinerung als E. Rehmanni publiziren. — Graf Mandelsloh sandte mir vor wenigen Tagen seine Krebse aus Jura-Gebilden, worunter ich ausser Glyphea einen ganz kleinen Langschwänzer aus dem Oxford-Gebilde von *Dettingen* bemerke, ich theile Ihnen vielleicht demnächst etwas Näheres darüber mit. — Es ist Ihnen bekannt, dass Graf Münster im Muschelkalk bei *Bayreuth* einen Limulus, von ihm L. priscus genannt, entdeckt hat. Im verflossenen Jahre sandte Bergrath v. Alberti mir eine Versteinerung aus der obersten Abtheilung des Muschel-Kalkes von *Rottweil*, welche eine von der genannten verschiedene Spezies von Limulus, meinen L. agnotus, bildet; diese Versteinerung ist sehr zierlich. — Die fossilen Knochen haben mich so tief in osteologische Studien an lebenden Spezies gezogen, dass ich nicht weiss, wie bald ich mich den Untersuchungen werde hingeben können, welche ich mir über die Struktur und das Wachsthum der

Operkeln bei den Gasteropoden vorgesetzt, um einige Anstände in der schönen Arbeit zu heben, die unser verehrter Freund Voltz mit meinem Genus Aptychus vorgenommen. Es ist dies der Grund, warum es mir nicht möglich war, die Ihnen (Jahrb. 1837, S. 315) versprochene Notitz über die Verhältnisse, welche sich bei dem Zusammenvorkommen von Ammonites und Aptychus herausstellen, einzuliefern. Es gefällt mir daher auch um so besser, dass Graf Münster nunmehr sein wichtiges Material über die Aptychen für das treffliche Goldfuss'sche Petrefaktenwerk bestimmt hat. Goldfuss wird nun ohne Zweifel die Akten über diesen Gegenstand kompletiren und ihn zum Spruche führen. Zwischen Voltz und mir dreht es sich in Betreff der Aptychen hauptsächlich darum, dass erstrer den Aptychus für das nur aus einem Stücke bestehenden Operkel von Ammonites hält, während ich den Aptychus für eine aus zwei Hälften zusammengesetzte und in dieser Hinsicht Bivalven-ähnliche Schaalenbildung im Innern eines Weichthiers erkenne. Zu diesen verschiedenen Resultaten sind wir auf entgegengesetztem Wege gelangt. Voltz zog vor, sich bei seinen Untersuchungen der dünnen Schaalen zu bedienen; ich wählte dazu die dicken hauptsächlich desshalb, weil daran die Theile weit deutlicher entwickelt sich darstellen. An dazu geeigneten Exemplaren ist es mir sogar gelungen, eine rudimentäre Schloss-Bildung bei dicken Spezies nachzuweisen, was meine Ansicht von der Bivalven-ähnlichen Natur nur befestigen musste. Voltz verwirft die natürliche Trennung in zwei symmetrische Hälften und glaubt, dass die Schaalen-Substanz mit geringerem Kalk-Gehalte aus einer Hornlamelle bestanden habe, welche im Rücken blosser Biegung fähig, und in den dickeren Arten hälftenweise mit kalkiger Substanz überbaut gewesen. Gegen diese Annahme einer ungetrennten Hornlamelle spricht indess schon der Umstand, dass so häufig selbst die dünnsten Arten in Hälften getrennt und vereinzelt im Gestein sich vorfinden, ohne dass auch nur die geringste Spur eines gewaltsamen Bruches an den Seiten der Berührung beider Hälften zu erkennen wäre; diese Seiten erscheinen vielmehr stets vollkommen natürlich begränzt, wie es nur an Hälften einer Bivalven-artigen Schaale vorkommen mag. Zu den Gründen, welche Voltz'n bewegen, den Aptychus für einen Ammoniten-Deckel zu halten, gehört auch die zur Mündung der Ammoniten-Schaalen passende Form und Grösse, so wie die Beständigkeit der Lage, womit der Aptychus sich in der Endkammer des Ammoniten darstellt. Welche auffallende Ausnahmen hierin bestehen und wie gewöhnlich sie sind, werden die von Voltz nicht gekannten Exemplare der Münster'schen Sammlung darthun. Wie wenig aber aus dem Zusammenliegen oder Einschliessen von Versteinerungen ein Zusammengehören derselben hervorgeht, ergibt sich unter Anderem daraus, dass man Ammoniten gefunden, welche Versteinerungen aller Art, entweder nur eine Spezies oder mehrere zugleich, selbst Krustazeen-Reste und sogar auch kleinere Ammoniten beherbergten, dass Rhyncholithen nicht allein

in der offenen Kammer eines Lias-Nautilus, sondern auch mit Belemniten gefunden wurden (Buckland, *Mineral. and Geol. II*, 54, 67), und dass Tintensäcke mit Belemniten zusammenliegen können, ohne gerade Theile eines und desselben Thieres zu seyn (Münster Jahr. f. Min. 1836, S 583). Voltzens Eintheilung der Aptychen in Cornei, Imbricati und Cellulosi wird sich auf die von mir anfänglich festgehaltenen zwei Abtheilungen, auf glatte und gestreifte, zurückführen lassen, indem die Cornei nur dünnere Imbricaten seyn werden. Die von mir aufgestellten Spezies von Aptychen sind folgende:

Laevigati	Aptychus longus (*Acta Acad. Leopold. XV*, 2). „ latus (*ib.*). „ acutus (*Mus. Senckenb. I*, S. 292; Zieten, T. 37, Fg. 7. — Apt. Zieteni Voltz).
Imbricati	Aptychus profundus (*Acta Acad. Leopold. XV*, 2). „ depressus (*ib.*). „ elasma (*ib.* und *Mus. Senckb. I*). „ bullatus (*ib.*). „ ovatus (*Mus. Senckenb. I*, S. 24, T. *2*, Fg. 19).

Hiernach wäre das Verzeichniss zu berichtigen, welches Voltz von Aptychus mitgetheilt; dass ich, mehr zu schneller Unterscheidung der Gruppe, öfter dem Geschlechts-Namen das Wort (*laevis*) oder (*imbricatus*) unmittelbar nachgesetzt, kann unmöglich die Selbstständigkeit der von mir hervorgehobenen Formen beeinträchtigen.

So eben wird mir noch das zweite Heft Ihres Jahrbuchs für dieses Jahr gebracht. Ich begreife nicht, wie Herr Prof. Pusch darin (S. 134) sagen mag, das ganze von mir aufgestellte Krustazeen-Genus Glyphea bedürfe vielleicht einer Berichtigung, ohne das Material eingesehen zu haben, welches mir darüber vorliegt. Männer, an deren Gediegenheit man sich so gerne erfreut, sollten doch abwarten, bis sie die Sache selbst kennen, und dann erst ihr Urtheil abgeben. Deslongchamps' Untersuchungen sind unmöglich neuer als die meinigen, und die Glypheen wieder mit Palinurus verschmelzen würde eben so viel heissen, als aus allen Vierfüssern nur ein Genus machen. — Der Mastodon aus der Braunkohle von *Elgg* ist entschieden Mastodon (M. turicensis) und eine von dem in der Braunkohle von *Käpfnach* verschiedene Spezies; letztere scheint dieselbe zu seyn wie die, von der ich Zähne von *Georgensgmünd* bekannt machte. Im Mastodon von *Elgg*, so wie in dem von *Käpfnach*, sind die aufeinanderfolgenden Backen-Zähne nicht in der Art mehrreihig, wie sie Kaup für seinen M. longirostris von *Eppelsheim* gefunden, was allerdings für die Selbstständigkeit letzterer Spezies um so mehr sprechen würde. Unter den Zähnen von *Eppelsheim* sind auch einige, welche denen von *Käpfnach* und von *Buchberg* vollkommen ähnlich sehen, weshalb zu vermuthen steht, dass

bei *Eppelsheim* auch M. angustidens vorkomme. An den Exemplaren aus der *Schweitz* nahm ich ferner wahr, dass der Milchzahn nicht nothwendig ausgefallen seyn musste zur Zeit, wo der Ersatzzahn des ersten Backenzahns in die Reihe eintrat, sie können vielmehr beide zusammen im Kiefer erscheinen und thätig seyn, woraus folgt, dass der erste Backenzahn in Mastodon nicht immer auf die gewöhnliche Weise, nämlich vertikal, sondern auch durch ein Schieben von hinten nach vorn, wechselte. Diese interessanten Verhältnisse werden von mir ausführlich dargelegt werden.

Herm. v. Meyer.

Neue Literatur

A. Bücher.

1837.

H. Galeotti: *Mémoire (couronné) sur la constitution géognostique de la province de Brabant (Extrait des Mémoires de l'Academie de Bruxelles, 1837, Vol. XII). Bruxelles, 192 pp. 4° et 6 cart. et pll.* [*5 fl. 12 kr.*].

1838.

H. T. de la Bèche: *l'art d'observer en géologie, traduit de l'Anglais par H. de Colleeno, 227 pp. 8. Paris.*

Ch. Darwin: *the Zoology of the Voyage of H. M. S. Beagle, under de command of Captain Fitzroy during the years 1832—1836: — Part I, Nro. 1, the fossil Mammalia* [Toxodon und Macrauchenia] *by R. Owen, London 1838, 4°.* [Jahrb. *1838*, 354.]

J. C. Freiesleben: Magazin für die Oryktographie von *Sachsen*. Heft *8* und *9*: Vorkommen des Apatit's, Fluss-, Gyps- und Schwer-Spathes und Strontians in *Sachsen*, nebst einigen Bemerkungen über die hieher gehörigen *Sächsischen* Gang-Formationen. [22 Bog. gr. 8°, 2 Rthlr.]

W. Jacob: über Produktion und Konsumtion der edeln Metalle, eine geschichtliche Untersuchung aus dem *Englischen* übersetzt mit Benutzung handschriftlich mitgetheilter Verbesserungen des Verf's. und mit eigenen Zusätzen versehen, von C. Th. Kleinschrod, II Theile, Leipzig [3 Thlr].

v. Krassow und E. Leyde: Lehrbuch der Mineralogie für Gymnasien und höhere Bürger-Schulen (dritter Theil von deren „Naturgeschichte" etc.). Berlin 98 SS. 8. [54 kr]

H. Lecoq: *Élemens de géologie et d'hydrographie ou Résumé des notions acquises sur les grandes lois de la nature, — faisant suite aux „Élémens de géographie physique etc." II Voll. 8°, av. 8 pll.* [*15 Francs*].

B. Zeitschriften.

Bulletin de la Société géologique de France, Paris 8° (Vgl. Jahrbuch 1838, S. 324)..

1838, IX, 81 — 144. (18. Dez. 1837 bis 29. Januar 1838).

DE COLLEGNO: über den Kontakt der Kohlen-führenden Kalke des *Hennegau* mit den Silurischen Schiefern *Süd-Brabants*, S. 81—84.

J. PRESTWICH: über die Reste der Land-Säugethiere im plastischen Thone bei *Epernay*, S. 84—88.

C. PRÉVOST: Bemerkungen dazu, S. 88—89.

DESHAYES: über die Ablagerungsweise der Lignite im *Pariser* Becken, S. 89—90.

C. PRÉVOST: eben darüber und weitre Diskussionen, S. 90, 92, 95, und von D'ARCHIAC 103—106.

LEYMERIE: über das alpine Diluvium des *Rhone*-Departements, S. 109—112, und Diskussionen bis S. 114.

EUGÈNE ROBERT: Brief aus *Stockholm:* geologische Beobachtungen über *Dänemark, Norwegen* und *Schweden*, S. 114—119.

BOUÉ: Beobachtungen in der *Türkei*, S. 126—144 . . . . . .

The London and Edinburgh philosophical Magazin and Journal of Science, — and the Proceedings of the geological Society of London, 8°.

1837, Oktober; XI, Nro. 68.

J. D. FORBES: Bericht über einige in verschiedenen Theilen von *Europa* angestellte Versuche über Intensität des Erd-Magnetismus, mit vorzüglicher Rücksicht auf den Einfluss der Höhe, S. 363—375.

J. DALTON: Notitz über DOVE's Theorie der Winde, S. 390.

Proceedings of the geological Society of London.

MAC CLELAND: über die Geologie von *Assam*. S. 390—393.

P. T. CAUTLEY und H. FALCONER: über die Reste einer fossilen Meerkatze aus den Tertiär-Schichten der *Sewalik*-Berge im Norden *Hindostans*, S. 393 ff.

1837, November; XI, Nro. 69.

J. J. SYLVESTER: analytische Entwicklung von FRESNEL's optischer Theorie der Krystalle, S. 461—469.

1837, Dezember; IX, Nro. 70.

R. Were Fox: Wesentlicher Inhalt einer Mittheilung über die Temperatur einiger Gruben in *Cornwall* und *Devonshire*, S. 520—523. [Vgl. Jahrb. *1838*, S. 342.]

J. J. Sylvester: Analytische Entwicklung über Fresnel's optische Theorie der Krystalle, Fortsetzung S. 538—542.

Verhandlungen der *Brittischen* Versammlung zur Förderung der Wissenschaften, 1837 in *Liverpool*, Sektion für Geologie und Geographie, Lyell über den Granit von *Christiania*, S. 556—557.

1838, Januar; XII, Nro. 71.

H. Falconer und P. T. Cautley: über eine weitre fossile Quadrumanen-Art aus den *Sewalik*-Bergen, S. 34—39.

Notitz über später gefundene Reste von Sivatherium, S. 40—41. [Jahrb. *1838*, 369.]

1838, Januar, Suppl.; XII, Nro. 72.

Proceedings of the geological Society of London. 1837, Nov. 1.

W. C. Williamson: über fossile Fische im *Lancashirer* Kohlenfeld, S. 86—87.

H. E. Strickland: über die Geologie der Insel *Zante*, S. 87—89.

Ch. Darwin: über die Bildung des Pflanzen-Bodens, S. 89—91.

Proceedings of the Linnean Society of London, 1837, Dez. 5.

Morris: über künstliche Fahren-Abdrücke. S. 95.

Proceedings of the royal Irish Academy, 1837, April 10.

J. Apjohn: über eine neue Varietät des Alauns, S. 103—104.

Mallet: über eine bis jetzt nicht beobachtete Struktur der Trapp-Gesteine in der Grafschaft *Galway*, S. 106—107.

British Association at Liverpool, 1837, Sept. 12 ff.

J. Apjohn: über eine neue Varietät des Alauns, S. 124—125.

Henwood: über die Erscheinungen der Erzgänge in *Cornwall*, S. 125—127.

W. H. Crook: über die Einheit der Kohlen-Ablagerungen in *England*, S. 127.

1838, Februar; XII, Nro. 73.

(Nichts).

1838, März; XII, Nro. 74.

J. F. W. Johnston: über die Zusammensetzung gewisser Mineral-Substanzen organischen Ursprungs: 1) Middletonit, S. 261—263.

Proceedings of the geological society, 1837, 15. Nov. — 16. Dez.

W. Calverly Trevelyan: Anzeigen neuer Hebungen auf den Inseln *Guernsey* und *Jersey* und an der Küste *Jütlands*; — und über einige tertiären Schichten bei *Porto d'Anzio*, S. 284—286.

Malcolmson: über die Geologie des östlichen Theiles im grossen Basalt-Bezirke *Indiens*, S. 286—291.

1838, April; XII, Nro. 75.

J. F. W. Johnston: über die Zusammensetzung gewisser Mineral-Substanzen etc. Fortsetzung: 2) Hatchetin, S. 338—339.

J. Fr. L. Hausmann: Studien des *Göttingischen* Vereins Bergmännischer Freunde, *IV*, II, S. 229—284, Taf. I, Göttingen 1838. 8°.

H. Buff: über den Widerstand der Luft an den Wänden der Leitungsröhren, S. 129—215.

J. Fr. L. Hausmann und F. C. Henrici: Versuche über das elektrische Leitungs-Vermögen der Mineralkörper, S. 215—245. [Jahrb. *1838*, 432.]

J. Fr. L. Hausmann: über eine Lager-ähnliche basaltische Ausfüllung am *Ochsenfelde* unweit *Dransfeld*, S. 245—269.

W. Dunker: Beiträge zur Oryktographie der *Nord-Deutschen* Oolith-Gebilde, S. 269—284. [Jahrb. *1838*, 423, 424, 432 u. a.]

Auszüge.

I. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

Dr. A. Volborth: über den Volborthit Hess', ein neues Vanadin-haltiges Mineral (*Bullet. de l'Acad. d. Petersb.* 1838, IV, 21—23). Vanadinsäure war bis jetzt nur mit Bleioxyd verbunden in *Mexiko*, *Schottland* und *Ost-Russland* vorgekommen. Das neue Mineral besteht aus Vanadin-saurem Kupferoxyd, und stammt wahrscheinlich von *Syssersk*, einer Solomirsky'schen Kupfer-Grube. Es besteht aus kleinen, büschelförmig zu Kugeln zusammengewachsenen, olivenfarbigen Krystallen, die sich aber nicht genauer erkennen lassen. Einzelne Splitter sind durchsichtig und durchscheinend, bei reflektirtem Licht glasglänzend. Ritzt Kalkspath. Strich gelbgrün, beinahe gelb. Eigenschw. 3,55. Für sich im Kolben vor dem Löthrohr geglühet gibt das Mineral etwas Wasser und wird schwarz ohne zu verknistern. Auf Kohle im Oxydations-Feuer behandelt wird es schwarz, schmilzt leicht ohne Rauch und Beschlag, gestehet bei stärkerem Feuer zu Graphit-artiger Schlacke, die sich über die Kohle ausbreitet und mehrere reduzirte Körnchen einschliesst. Mit Soda auf Kohle reduzirt sich das Kupfer im Augenblicke. In halb mit Wasser verdünnter Salpetersäure löste sich das Mineral auf und gab bis zum andern Morgen einen Ziegel-rothen Niederschlag, der sich vor dem Löthrohr mit Phosphorsalz ganz wie Vanadinsäure verhielt, auch in Wasser etwas löslich war u. s. w. Eine quantitative Analyse konnte mit den geringen Mengen noch nicht veranstaltet werden.

W. Dunker: über den thonigen Sphärosiderit *Nord-Deutschlands* und die in seinen Klufträumen vorkommenden Mineralien (Stud. d. *Gött.* Ver. bergm. Fr. IV, 271). Thoniger

Sphärosiderit ist sehr verbreitet in der Oolithen-Bildung der *Hessischen* und *Bückeburgischen* Grafschaft *Schaumburg*, so wie im *Ravensberg'schen* und *Osnabrück'schen*. In nicht unbeträchtlichen Ablagerungen einzeln zerstreuter, unregelmässiger Knollen und flötzartig an einander gereihter, plattgedrückter, sphäroidischer Nieren ist jene Substanz fast stets Begleiter der im nördlichen *Deutschland* vorzugsweise entwickelten grossen Schieferthon-Bildungen, welche im Lias, den Oolithen und dem Weald-Gebilde auftreten. In ganz besonderer Frequenz und Reichhaltigkeit an Eisen findet sich dieselbe in den unteren Gliedern der mittlen Gruppen-Abtheilung jener Gebirgs-Formation, dem untern Oolith. Nach einer chemischen Zerlegung von Bergmann enthielt ein thoniger Sphärosiderit von 3,25 spec. Gewicht:

Eisenoxydul	47,264
Thon- und Kiesel-Erde . . .	7,666
Kalkerde	3,740
Talkerde	5,112
Manganoxyd	0,355
Glühungs-Verlust (Kohlensäure und Wasser)	35,666

Ein thoniger, zum Theil in Mergel-Eisenstein umgewandelter, Sphärosiderit mit Kalkspath-Adern, dessen spec. Schw. = 2,926, ergab in 100 Theilen:

Eisenoxydul . . .	27,24
Manganoxyd . . .	2,33
Kalkerde . . .	22,31
Talkerde . . .	2,65
Thon- und Kiesel-Erde	15,07
Kohlensäure und Wasser	31,00

Was die mineralogische Beschaffenheit dieses Eisenerzes betrifft, so gibt es eine dichte und eine körnige Abänderung. Häufig ist der thonige Sphärosiderit der *Weser*-Gegenden, namentlich der feinkörnige und der untere Oolith der *Porta Westphalica* immer zerklüftet, zuweilen in unregelmässige, meist fünfseitige Säulen abgesondert. Die dadurch entstandenen Räume enthalten sodann nicht selten folgende Substanzen: Zinkblende; Eisenkies (u. a. als Versteinerungs-Mittel von Ammoniten); Bergkrystall; Eisen- und Kalkspath; Arragonit; schwefelsauren Strontian u. s. w.

Derselbe: über Bleiglanz als Vererzungs-Mittel (a. a. O. S. 277). Im *Porta*-Gebirge, im untern Oolithe des *Wittekinds*-Berges, füllt Bleiglanz einen grossen Theil der Kammern von Ammonites tumidus Rein. (A. macrocephalus Schl.). Das Erz hat stellenweise ein geflossenes, schlackenartiges und traubiges Ansehen, ist auch

dunkler gefärbt, als gewöhnlicher Bleiglanz. Nach einer quantitativen Analyse findet sich darin kein Schwefel-Antimon, sondern es ist Eisenoxyd-Hydrat mit dem Schwefel-Blei verbunden, auch zeigten sich Spuren von Mangan.

C. Rammelsberg: über die Substanzen, welche mit dem Namen Haarsalz und Feder-Alaun bezeichnet werden (Poggend. Ann. d. Phys. XXXXIII, 399 ff.). So verschieden das Vorkommen der untersuchten Mineralkörper ist, indem einige in vulkanischen Gegenden, andere in Alaunschiefer, insbesondere dem der Steinkohlen-Formation, noch andere in alten Gruben-Bauen gefunden werden, so scheinen sie doch fast alle als sekundäre Bildungen betrachtet werden zu müssen, welche durch Wirkung der Hitze oder der Atmosphäre sich erzeugt haben und noch fortdauernd entstehen. In Betreff ihrer chemischen Zusammensetzung zerfallen die erwähnten Substanzen in solche, die im Wesentlichen aus neutraler schwefelsaurer Thonerde bestehen, in andere, die wahrer Eisenoxydul-Alaun sind, dessen ungeachtet aber ein wenig Kali enthalten, und endlich in solche, die im Wesentlichen nichts andres als Bittersalz sind. Was die wesentlich aus neutraler schwefelsaurer Thonerde bestehenden Substanzen betrifft, so untersuchte R.

I. den „natürlichen Alaun" aus dem Braunkohlen-Lager von *Friesdorf* bei *Bonn;*

II. das „Haarsalz" aus dem Alaunschiefer von *Potschappel* im *Plauen'schen* Grunde bei *Dresden;*

III. das „Haarsalz" aus der Alaunerde von *Freienwalde.*

Die Resultate der Analyse waren:

	I.	II.	III.
Schwefelsäure	37,380	35,710	35,637
Thonerde	14,867	12,778	11,227
Eisenoxydul	2,463	0,667	0,718
Manganoxydul		1,018	0,307
Kalkerde	0,149	0,640	0,449
Talkerde		0,273	1,912
Kali	0,215	0,324	0,473
Kieselsäure			0,430
Wasser	45,164	47,022	48,847
	100,238	98,432	100,000

„Natürlicher Alaun" von *Socorro* bei *Santa Fé de Bogota* in *Columbien* und „Haarsalz" von *Bodenmais* zeigte die nämliche Beschaffenheit, wie Nro. III.

Vom wahren Eisenoxydul-Alaun wurden zerlegt der „Federalaun" aus den Quecksilber-Gruben von *Mörsfeld* in *Rhein-Baiern.*

Er gab:

Schwefelsäure . . .	36,025
Thonerde	10,914
Eisenoxydul . . .	9,367
Talkerde	0,235
Kali	0,434
Wasser und Verlust . .	43,025
	100,000

„Haarsalz" von *Artern* in *Thüringen*, so wie der von Bertrier untersuchte „Federalaun" besitzen im Allgemeinen dieselbe Mischung.

Als schwefelsaure Talkerde erwies sich ein „Haarsalz" aus den Quecksilber-Gruben von *Idria*; auch die „Haarsalze" von *Calatayud* und *Neusohl* gehören dahin.

Jacquelain: Analyse des Nontronits aus der Gegend vom *Autun (Ann. de Chim. et de Phys. LXVI, 101 cet.)*. Die Substanz, welche, wie bekannt, im *Aveyron*-Departement im Sandstein an der Grenze zwischen Granit und Lias vorkommt, und ausserdem beim Dorfe *Saint-Pardoux* im Arrondissement von *Nontron* in der *Dordogne*, wurde früher schon von P. Berthier zerlegt. Die von Jacquelain erhaltenen Resultate, abweichend von jenen des genannten Chemikers, sind:

Kieselerde . .	41,31
Wasser . .	18,63
Eisen-Peroxyd .	35,69
Thonerde . .	3,31
Kupferoxyd .	0,90
Kalkerde . .	0,19
Zinkoxyd . .	(Spur)
	100,03

Dieser neuerdings zerlegte Nontronit findet sich auch unfern *Montmort*, Arrondissement von *Autun* im Dep. *Saône-et-Loire*. Es kommt das Mineral eingewachsen in zersetztem Granit vor, ist derb, undurchsichtig, gelblichgrün ins Gelbe und von sehr geschlossen körnigem Bruche. Die meisten Massen sieht man mit aufgelösten Feldspath-Krystallen verwachsen.

C. T. Jackson: Analyse des Anthracits von *Mansfield* in *Massachusets (Boston Journ. of nat. hist. Part I, Nro. III, p. 360)*:

Kohlenstoff	98,0
Eisen-Peroxyd und Thonerde . .	2,0
	100,0

M. V. Regnault: chemische Untersuchungen brennbarer Mineral-Substanzen (*Ann. des Mines, 3me Sér. XII, 161 cet.*). Die zerlegten Substanzen sind folgende:

1. Graphit aus *Deutschland*, ohne genaue Angabe des Fundorts. Sp. Schw. = 2,273. Gehalt:

Kohlenstoff . . .	95,12
Asche	5,73

2. Anthrazit aus dem sogenannten Übergangs-Gebilde.

a) Aus *Pennsylvanien*. Vorkommen im Thonschiefer. Sehr dicht und von vollkommen muschligem Bruche. Gehalt:

Wasserstoff	2,55
Kohlenstoff	94,89
Sauerstoff und Stickstoff .	2,56
	100,00

b) Aus dem *Mayenne*-Departement. Vorkommen im Thonschiefer. Die reinere Abänderung aus der Grube von *la Baconnière* ergab:

Wasserstoff	3,96
Kohlenstoff	92,85
Sauerstoff und Stickstoff .	3,19
	100,00

3. Anthrazit aus den Gruben unfern *Swansea* in *Wales:*

Wasserstoff	3,38
Kohlenstoff	94,05
Sauerstoff und Stickstoff .	2,57
	100,00

4. Anthrazitische Kohle aus der Steinkohlen-Formation von *Rolduc* unfern *Achen:*

Wasserstoff	4,28
Kohlenstoff	93,56
Sauerstoff und Stickstoff .	2,16
	100,00

5. Steinkohlen von *Alais* im *Gard*-Departement. Enthält hin und wieder kleine Kies-Nieren.

Wasserstoff	5,40
Kohlenstoff	86,49
Sauerstoff und Stickstoff .	8,11
	100,00

6. Steinkohle von *Mons:*

Wasserstoff	5,63
Kohlenstoff	87,07
Sauerstoff und Stickstoff .	7,30
	100,00

7. Dergleichen von *Epinac;* schieferiges Gefüge und in Klüften voll von Kies.

Wasserstoff	5,23
Kohlenstoff	83,22
Sauerstoff und Stickstoff .	11,55
	100,00

8. Schieferkohle von *Blanzy.* Zwischen den Blätter-Lagen finden sich häufig Kiese:

Wasserstoff	5,35
Kohlenstoff	78,26
Sauerstoff und Stickstoff .	16,39
	100,00

9. Cannel-Kohle von *Vigan* in *Lancashire:*

Wasserstoff	5,66
Kohlenstoff	85,81
Sauerstoff und Stickstoff .	8,34
	100,00

10. Dergleichen aus den Gruben von *Commentry* im *Allier*-Dept.:

Wasserstoff	5,30
Kohlenstoff	82,92
Sauerstoff und Stickstoff .	11,78
	100,00

11. Steinkohlen aus dem Becken von *Rive-de-Gier:*

Wasserstoff	5,23
Kohlenstoff	89,04
Sauerstoff und Stickstoff .	5,73
	100,00

12. Kohlen von *Noroy* aus dem Keuper-Gebilde, sehr unrein, enthält viel Kies:

Wasserstoff	5,68
Kohlenstoff	78,32
Sauerstoff und Stickstoff .	16,30
	100,00

13. Anthrazit von *Lamure* im *Isère*-Departement, aus einem Gebilde, welches nach den vorhandenen Versteinerungen dem Lias beigezählt werden muss, das jedoch zugleich pflanzliche Abdrücke enthält, wie solche der Steinkohlen-Formation zustehen. Sogenannte Primitiv-Gesteine haben hier grosse Störungen veranlasst und, wie sehr glaubhaft ist, auf die Beschaffenheit der bräunlichen Substanz äusserst stark eingewirkt. Gehalt:

Wasserstoff	1,75
Kohlenstoff	94,07
Sauerstoff und Stickstoff .	4,18
	100,00

14. Dergleichen aus der *Tarentaise*, unter ähnlichen Lagerungs-Verhältnissen, wie Nro. 13 vorkommt:

Wasserstoff	1,25
Kohlenstoff	97,23
Sauerstoff und Stickstoff .	1,52
	100,00

15. Kohlen aus dem Quader-Sandstein von *Obern-Kirchen* im *Schaumburg-Lippeschen* in *Westphalen*, macht nur eine einzige geringmächtige Lage aus:

Wasserstoff	4,88
Kohlenstoff	90,40
Sauerstoff und Stickstoff .	4,72
	100,00

16. Kohlen aus den unteren Mergeln des älteren Ooliths von *Lavancas* im *Aveyron*-Departement. Macht zwei Lagen von ziemlicher Erstreckung aus:

Wasserstoff	5,32
Kohlenstoff	84,56
Sauerstoff und Stickstoff .	10,12
	100,00

17. Dergleichen, sehr schwache Lagen im Grünsand bildend. Glänzend, fest, so dass die Kohlen zu Schmuck und anderen Gegenständen verarbeitet werden.

Wasserstoff	5,69
Kohlenstoff	76,05
Sauerstoff und Stickstoff .	18,26
	100,00

18. **Braunkohle** aus der Gegend von *Aix*, Departement der *Rhone*-Mündungen, sehr schieferig, rein-schwarz, glänzend, ohne Spur von Holz-Textur, einige wenige, veränderte Theile abgerechnet, welche sich durch ihre schwarze Farbe auszeichnen. Kommt fast überall im tertiären Becken vor, welches der Süsswasser-Kalk einnimmt. Gehalt:

Wasserstoff	5,29
Kohlenstoff	73,79
Sauerstoff und Stickstoff .	20,92
	100,00

19. Dergleichen vom *Meisner* in *Hessen*. Umgewandelt durch Einfluss basaltischer Gebilde, sehr glänzend, muschelig im Bruche.

Wasserstoff	4,93
Kohlenstoff	73,00
Sauerstoff und Stickstoff .	22,07

20. Dergleichen aus Süsswasser-Kalk der *Basses-Alpes*. Dicht, schwarz, fettglänzend.

Wasserstoff	5,36
Kohlenstoff	72,19
Sauerstoff und Stickstoff .	22,45
	100,00

21. Dergleichen von *Ellnbogen* in *Böhmen*. Bildet eine mächtige Lage in einer thonigen Tertiär-Formation. Dicht, muschelig, schwarzbraun.

Wasserstoff	7,85
Kohlenstoff	77,64
Sauerstoff und Stickstoff .	14,51
	100,00

22. Dergleichen vom Eilande *Cuba*. Macht einen Übergang aus Braun-Kohle in Asphalt. Sammetschwarz, sehr fettglänzend. Verhältnisse des Vorkommens nicht bekannt, wahrscheinlich in tertiären Gebilden.

Wasserstoff	7,55
Kohlenstoff	78,96
Sauerstoff und Stickstoff .	13,49
	100,00

23. **Asphalt** aus *Mexico*, dort zu Landen sogenannter **Chapopote**. Schwarz, sehr glänzend, von starkem, äusserst angenehmem Geruche.

Wasserstoff	9,57
Kohlenstoff	81,46
Sauerstoff und Stickstoff .	8,97
	100,00

24. Braunkohle aus *Griechenland*. Schwarz, mit häufigen Merkmalen pflanzlicher Bildung, stellenweise noch vollkommene Holz-Struktur zeigend. Vorkommen in tertiären Ablagerungen, mit jenen um *Paris* auf einer Alterstufe stehend.

Wasserstoff	5,49
Kohlenstoff	67,28
Sauerstoff und Stickstoff .	27,23
	100,00

25. (Sogenannte) Umbra von *Kölln*.

Wasserstoff	5,27
Kohlenstoff	66,95
Sauerstoff und Stickstoff .	27,77
	100,00

26. Fossiles Holz von *Uznach*. Inmitten der Molasse vorkommend. Vollkommene Holz-Textur, braun, fast schwarz, sehr hart.

Wasserstoff	5,83
Kohlenstoff	57,29
Sauerstoff und Stickstoff .	36,88
	100,00

27. Torf von *Abbeville*, hin und wieder Pflanzen-Theile umschliessend.

Wasserstoff	5,96
Kohlenstoff	60,40
Sauerstoff und Stickstoff .	33,64
	100,00

---

v. Holger: Analyse des Agalmatholiths. (Zeitschr. für Phys. u. s. w. von Baumgartner und v. Holger. Jahrg. 1837, S. 1 ff.). Nach den Ergebnissen der Zerlegung:

Kieselerde . .	61,00
Thonerde . .	5,00
Kalk . . .	3,00
Talkerde . .	25,40
Manganoxydul .	0,90
Eisenoxydul .	4,30
	99,70

wäre das Mineral eine Verbindung eines Tri-Silicats der Thonerde mit zwölfmal so viel des einfachen Silicates der Bittererde. Der untersuchte A., aus *China* stammend, war spargelgrün, im Bruche splitterig; fettglänzend, durchscheinend, und sein Spez. Gew. betrug = 2,74.

Tamnau: über den Serpentin von *Snarum* in *Norwegen* (Poggend. Ann. d. Phys. XLII, 462 ff.). Die gegenwärtig ziemlich herrschende Meinung: dass die erwähnten Serpentin-Krystalle, zu den interessantern mineralogischen Erscheinungen gehörend, durch Umwandlung des Olivins entstanden seyen und dass man die Krystalle desselben nicht als ächte, sondern als Pseudomorphosen zu betrachten habe, bestreitet der Verf. Er sieht, nach zweimaliger, an Ort und Stelle vorgenommener Untersuchung, die regelmässigen Gestalten des Serpentins von *Snarum* für ächte, wenn auch nur in Umwandlung begriffene Serpentin-Krystalle an. Ohne die ausführlich dargelegten Gründe in ihren Einzelnheiten hier wiedergeben zu können, wollen wir nur bemerken, dass solche von den geognostischen Verhältnissen entnommen sind; der Serpentin ist im Gneisse gelagert; die Masse zeigt sich in ihren inneren Theilen vollkommen frisch und nirgends wurde eine Ähnlichkeit mit Olivin wahrgenommen; die Krystalle findet man nur an der äussersten Grenze des Lagers dicht unter der Dammerde u. s. w. Nun folgen die Einreden gegen die Meinung, die erwähnten Serpentin-Krystalle wären aus Olivin entstanden; dahin: die Formen beider seyen ähnlich, aber die genaue Übereinstimmung keineswegs erwiesen; dass der grosse Serpentin-Krystall, welcher in der K. Mineralien-Sammlung in *Berlin* sich befindet, einen Kern von noch unzersetztem Olivin habe, bedürfe durchaus der Bestätigung u. s. w.

W. Dunker: über das Vorkommen von Arsenikkies in dem meist sandigen Korallen-Kalk des *Weser*-Gebirges (Stud. des *Götting.* Vereins bergm. Freunde, IV, 278). Die Substanz findet sich stets in Krystallen, theils einfachen, theils Zwillingen. Von mikroskopischer Kleinheit bis zur Grösse von 4 und 5 Linien sieht man sie eingewachsen im festen Gestein, oder in kleinen Drusen und Höhlungen von Krystallen.

J. Fr. L. Hausmann und F. C. Henrici: Versuche über das elektrische Leitungs-Vermögen der Mineral-Körper (a. a. O. S. 217 ff.). Die Versuche wurden in der Absicht angestellt, um das über das elektrische Leitungs-Vermögen der Körper bereits Bekannte zu vervollständigen und im Besondern zu untersuchen: ob das Verhalten der Mineralien in dieser Beziehung zu einem Kennzeichen für dieselben benutzt werden könne. Was letztere Beziehungen betrifft, so ergeben sich folgende Resultate: 1) Die Eigenschaft Elektricität zu leiten, ist einer viel grösseren Zahl von Mineralien eigen, als man bisher anzunehmen pflegte; so zeigte sie sich z. B. in verschiedenen Graden bei

manchen Silicaten und Salzen, welche man für Nichtleiter hielt. 2) Für gewisse Abtheilungen der Mineral-Körper bietet die Eigenschaft, Elektricität zu leiten, ein ganz allgemeines, vortreffliches Kennzeichen dar; namentlich für die gediegenen Metalle und ihre Legirungen. Bei anderen Abtheilungen ist die Eigenschaft, Elektricität zu leiten, wenigstens für gewisse Gruppen von Mineral-Substanzen bezeichnend, z. B. bei den Schwefel-Metallen, den Metall-Oxyden, den Metall-Oxydhydraten. 3) Bei den Schwefel-Metallen zeigt sich der merkwürdige Unterschied: dass die Arten derselben, welche ein metallisches Ansehen haben, indem sie undurchsichtig und metallisch glänzend sind, auch hinsichtlich der Eigenschaft, Elektricität zu leiten, den Metallen nahe stehen, wogegen die sogenannten Blenden, welche das Licht mehr und weniger durchlassen und keinen vollkommenen Metallglanz besitzen, die Elektricität weit unvollkommener leiten. 4) Metall-Oxyde und Metall-Oxydhydrate, welche das Licht weniger durchlassen und denen zum Theil auch Metallglanz eigen ist, leiten im Allgemeinen die Elektricität besser, als andere, welche mehr und weniger durchscheinend sind und keinen Metallglanz besitzen. Doch machen gewisse Abänderungen vom Anatas eine auffallende Ausnahme. Gewisse Silikate, welche einen bedeutenden Gehalt von Metall-Oxyd haben und undurchsichtig sind, verhalten sich wie jene Metall-Oxyde von metallischem Ansehen. 5) Gewisse, durch ihr chemisches Verhalten in naher Verwandtschaft stehende Mineral-Körper zeigen in Beziehung auf Leitung der Elektricität auffallende Verschiedenheiten. Am merkwürdigsten ist in dieser Hinsicht der Unterschied von Demant und Graphit, indem der erstere vollkommner Nichtleiter, der letztere dagegen ein starker Leiter der Elektricität ist. Bis jetzt ist keine wesentliche Verschiedenheit ihrer Substanz aufgefunden; aber der Graphit hat ein ganz metallisches Ansehen, wogegen der Demant sich von solchem in jeder Hinsicht weit entfernt. Eine auffallende Verschiedenheit zeigen auch Bernstein und der ihm nahe verwandte Resinasphalt. Jener ist vollkommner Nichtleiter, wogegen bei diesem eine zwar langsame, aber doch vollständige Entladung erfolgte. Dieser Unterschied ist um so auffallender, da sich bei dem von der anderen Seite dem Resinasphalte verwandten Bergpech eine sehr unvollständige Entladung zeigte. 6) Gewisse, nahe verwandte Mineral-Substanzen, welche die Elektricität leiten, zeigen doch bestimmte Modifikationen der Leitungs-Fähigkeit, welche bei den Versuchen durch augenblickliche, rasche oder langsame Entladung, durch vollständige oder mehr und weniger unvollständige Entladung, durch die Beschaffenheit des Funkens und des Geräusches bei derselben u. s. w. sich bemerklich machen, so dass diess verschiedene Verhalten in Ansehung der Leitung der Elektricität in manchen Fällen brauchbare Unterscheidungs-Kennzeichen darzubieten vermag. 7) Bei ein und derselben Mineral-Substanz (Species) ist verschiedenen Formationen (Unterarten) zuweilen ein sehr abweichendes Verhalten in Hinsicht auf Leitung der Elektricität eigen, daher die darüber

erlangten Erfahrungen zur Unterscheidung solcher Formationen mit benutzt werden können. 8) Selbst bei verschiedenen Varietäten einer Mineral-Substanz haben sich auffallende Unterschiede hinsichtlich der Leitung der Elektricität ergeben. 9) Mehrere Versuche, welche angestellt wurden, um zu untersuchen, ob die Richtung eine Beziehung auf die Leitung der Elektricität ausübe, haben keine ganz entscheidende Resultate gegeben. Soviel scheint aber doch daraus hervorzugehen, dass die Richtung in Beziehung auf die Krystallachse gleichgültig ist; dass aber die Durchleitung der Elektricität zuweilen kleine Modifikationen wahrnehmen lässt, je nachdem sie bei stark abgesonderten Mineral-Körpern mit der Absonderung parallel oder queer durch dieselbe geschieht. 10) Die von vegetabilischen Körpern abstammenden kohligen Mineralien sind um so bessere Leiter der Elektricität, je vollkommner ihre Verkohlung ist. Die mit diesen Körpern angestellten Versuche haben eine allmähliche Abstufung vom eigentlichen Anthrazit, welcher der vollkommenste Leiter ist, bis zur Braunkohle hinab, bei welcher eine langsame, unvollkommene Entladung sich zeigte, ergeben.

II. Geologie und Geognosie.

Hausmann: über ein am südlichen Rande der *Lüneburger Haide* entdecktes mächtiges Infusorien-Lager (*Götting.* gel. Anz. 1838, S. 129 ff.). Der Präsident des landwirthschaftlichen Provincial-Vereins für das Fürstenthum *Lüneburg* zu *Uelzen*, Herr Oberst v. Hammerstein, hatte im November 1837 zwei Proben von Erdarten an Hausmann übersendet, welche bei einer Untersuchung des Untergrundes im Amte *Ebstorf* unweit *Oberohe* erbohrt worden. Die ausgezeichnete Leichtigkeit dieser Erdarten machte es zwar unwahrscheinlich, dass sie von thoniger Natur seyen; aber ihr Aggregat-Zustand liess doch auch nicht auf reine Kieselerde schliessen, woraus sie dem ungeachtet nach der von Dr. Wiggers im akademischen Laboratorio gefälligst damit vorgenommenen chemischen Prüfung bestehen. Die Probe Nr. 1 ist zufolge dieser Untersuchung chemisch reine Kieselerde. Sie hat dabei einen feinen, höchst lockeren, flockig-erdigen Aggregat-Zustand und eine kreideweisse Farbe, fühlt sich sanft und mager, etwa wie Stärke, an, und knirscht nicht zwischen den Zähnen. Auf Wasser schwimmt sie einen Augenblick, sinkt dann aber nieder und quillt darin allmählich etwas auf. Mit wenig Wasser vermengt nimmt sie eine kleisterartige Konsistenz an, ohne jedoch klebend zu werden. Die Probe Nr. 2 ist ebenfalls Kieselerde, nur mit einem sehr unbedeutenden, im

Feuer zerstörbaren Neben-Bestandtheile. Sie ist im Bruche feinerdig, von einer bräunlichgrauen Farbe, mit einem schwachen Stiche in das Grüne, welche Färbung durch Anfeuchtung dunkler wird. Sie ist zerreiblich, mager, aber sanft anzufühlen und an der Zunge hängend. Auf Wasser schwimmt sie einige Augenblicke; sinkt dann aber, mit Geräusch Wasser einsaugend und unter Ausgeben vieler Luftblasen, nieder und dehnt sich allmählich durch unregelmässiges Zerschiefern aus, ohne ganz zu zerfallen. Durch Behandlung im Feuer nimmt sie schnell eine weisse Farbe an. Hin und wieder wird sie von Adern einer reinen, kreideweissen, feinerdigen, mit kleineren und grösseren Blasenräumen erfüllten Kieselerde durchsetzt. — Nach den von dem Hrn. v. Hammerstein mitgetheilten Nachrichten hat sich diese Kieselerde in der obenerwähnten Gegend an sechs verschiedenen Stellen am Rande und ersten Abhange des grossen Plateau's der *Lüneburger Haide*, nur $1\frac{1}{2}$ Fuss hoch vom Haideboden bedeckt und in einer Mächtigkeit gefunden, welche in Erstaunen setzt. Die rein weisse Kieselerde bildet die obere Lage in einer Mächtigkeit von 10 bis 18 Fuss; die gefärbte macht die Unterlage aus und ist bereits 10 Fuss tief durchbohrt, ohne dass bis jetzt ihre untere Grenze erreicht worden. — Der eigenthümliche Aggregat-Zustand dieser Kieselerde führte Hausmann auf den Gedanken, dass sie der im Torfmoor bei *Franzensbad* in *Böhmen* gefundenen Kieselguhr analog, und wie diese durch die Kiesel-Panzer von Infusorien gebildet seyn möchte. Eine vorläufige mikroskopische Untersuchung schien auch diese Vermuthung zu bestätigen. Um nun Gewissheit hierüber zu erlangen, übersandte Hausmann Hrn. Prof. Ehrenberg in *Berlin* Proben jener Erden, um solche genauer zu prüfen. Beide Erden wurden ganz und gar aus völlig schön und wohl erhaltenen Infusorien-Schaalen bestehend befunden und zwar von sehr verschiedenen, aber nur von bekannten, noch jetzt in süssen Gewässern lebenden Arten: in der Erde Nro. 1 von fremdartiger Beimengung rein; in Nro. 2 mit organischem Schleim und dem Blüthenstaube (Pollen) von Fichten vermengt. Gleich bei der ersten Untersuchung war es dem Hrn. Prof. Ehrenberg gelungen, mehrere Arten von Infusorien, deren Schaalen jene Kieselerde bilden, genauer zu bestimmen, und auszumitteln, dass in der unteren Lage eine im *Habichtswalder* und *Ungarischen* Polirschiefer gefundene Infusorienart und eine andere der *Böhmischen* Kieselguhr eigenthümliche vorkommen, welche der oberen Lage ganz zu fehlen scheinen. — Dass eine Masse von mehr als 20 Fuss Mächtigkeit fast allein aus Schaalen von Thieren besteht, die für das unbewaffnete Auge unsichtbar und nur durch Hülfe einer starken Vergrösserung zu erkennen sind — ist eine Vorstellung, die nicht zu den gewöhnlichen gehört und bei welcher der Geist nur mit einiger Mühe zur Klarheit gelangen kann. Je weiter man aber die Sache zu verfolgen sucht, um so mehr muss man dadurch in Erstaunen gesetzt werden. Das sonst im flüssigen Elemente unsichtbar Vorhandene, überhaupt für die menschlichen Sinne ohne künstliche Mittel nicht Erkennbare tritt durch

unermessliche Anhäufung und Verdichtung in den Kreis der auf gewöhnliche Weise von uns wahrnehmbaren Erscheinungen; es geht dadurch eine starre Masse hervor, welche wägbar, fühlbar, sichtbar ist; und diese Masse stellt sich uns in einer Ausdehnung dar, welche nur nach einer Dimension betrachtet, die menschliche Grösse um mehr als das Dreifache übersteigt! Wer vermag die Menge von Infusorien-Individuen zu zählen, welche erforderlich waren, um nur einen Kubikzoll dieser Masse zu bilden; und wer wagt die Anzahl von Jahrhunderten zu bestimmen, welche über der Anhäufung ihrer mehr als 20 Fuss mächtigen Lage verstrichen? Und doch ist diese Masse nur von gestern, wenn man sie mit anderen dichteren Kieselmassen vergleicht, zu welchen Infusorien einer untergegangenen Schöpfung das Material dargeboten haben. Was würde aber aus jener lockeren, leichten Kieselerde — die durch ihre grosse Porosität und die Fähigkeit, Wasser in Menge aufzunehmen, noch einigermaassen ihren Ursprung verräth, und sich so auffallend von dem gewöhnlichen Aggregat-Zustande der Kieselerde unterscheidet — geworden seyn, wenn statt der 1½ Fuss hohen Bodenschicht eine mächtige Erd- oder Felsen-Lage dieselbe bedeckt, oder wenn eine andere Kraft, etwa die Wirkung des Feuers, verdichtend darauf eingewirkt hätte? Dann würden wir zwar keine 20 Fuss mächtige Lage, aber vielleicht eine feste, Glas ritzende, dem Stahle Funken entlockende, polirbare Steinmasse finden, bei welcher man noch weniger glauben würde — wenn nicht die Ehrenberg'schen Entdeckungen die manchfaltigsten Beweise dafür geliefert hätten — dass sie aus den Schaalen unsichtbarer Thiere entstanden seyn könnte. Eine solche Verdichtung und Härtung kann aber jener lockeren Kieselerde einmal auf einem anderen Wege zu Theil werden, wenn man vielleicht den Versuch machen sollte, sie zur Verfertigung von Glas oder als Zusatz zur Porzellan-Masse zu benutzen, wodurch der in naturwissenschaftlicher Hinsicht höchst merkwürdige Fund zugleich eine bedeutende technische Wichtigkeit erlangen würde. Glas aus Infusorien-Schaalen! Wer hätte noch vor wenigen Jahren an die Möglichkeit geglaubt, dass derselbe Körper, durch dessen Hülfe uns das unsichtbare Leben im Wasser offenbart worden, aus einem Material bereitet werden könne, welches von dieser nämlichen Thierwelt des kleinsten Raumes abstammt; dass man im Stande seyn werde, durch einen von unsichtbaren Wesen dargebotenen Stoff ein Mittel zu erlangen, um das Kleinste und Verborgenste, wie das Grösste und Entfernteste in der Schöpfung zu erforschen!

H. D. Rogers: Einige Thatsachen rücksichtlich der Geologie des zentralen und westlichen Theiles von *Nord-Amerika*, hauptsächlich aus ungedruckten Nachrichten neuerer Reisenden gesammelt (*Lond.* Geolog. Gesellsch. 1834, 19. Nov. > *Lond. a. Edinb. philos. Magaz. 1835, VI*, 64—66). Die

meisten Mittheilungen verdankt der Vf. dem Hrn. Sublette, der jene Gegenden seit 11 Jahren des Pelzhandels wegen bereist, und den Tagebüchern von Long und Lewis, von Clerke und Nuttall. Er bezieht sich hauptsächlich auf das Gebiet vom *Mississippi* bis zum *stillen Meere* zwischen dem 36° und 49° N.Br. Den wichtigsten Theil ihres physikalischen Charakters dankt diese Gegend den *Rocky Mountains*, zwischen welchen und dem *Mississippi* sich unermessliche Ebenen erstrecken, südlich um sie herum bis in *Mexico* hinein, und nördlich bis in unbekannte Breiten hinaufgehen. Die *Rocky Mountains* bestehen, so viel von ihnen bekannt ist, aus Ur-Formationen; ihre östliche Kette, die *Black Hills* aus Gneiss, Glimmerschiefer, Grünstein, Mandelstein u. a. Feuer-Gebilden. Urgebirgs-Ketten durchsetzen ferner die sandigen Ebenen und vulkanischen Landstriche zwischen den *Rocky Mountains* und dem *Stillen Meere*; östlich von dieser Kette aber herrschen einige söhlig geschichtete Formationen von wenig bekannter Art und Ausdehnung.

Die Gegend von den Fällen der *Platte* bis zum Gebirge und vom *Missouri* bis zu den *Arkansas* und dem *Rio Colorado* sowohl, als die Ebenen zwischen den *Rocky Mountains* selbst bestehen aus rothem, selten grauem oder weissem, Salz-führendem Sandstein mit Thon-Schichten, der bis nach *Mexico* fortgeht und in *Süd-Amerika* von Humboldt als rother Sandstein beschrieben worden zu seyn scheint. Salz-Quellen sind häufig darin; sie führen Kochsalz, zuweilen mit Bitter- u. a. Salzen; Steinsalz kommt in mächtigen Bänken westlich von den *Rocky Mountains* sowohl als am *Rio Colorado* und südlich vom *grossen Salz-See* vor. Die Oberfläche des Bodens ist oft dick mit Salz überzogen. Gyps findet sich hin und wieder. Fossile Reste sollen häufig im Sandstein an der *Platte* seyn. In der Nähe der *Rocky Mountains* verschwindet die Formation unter mächtigen Geschieb- und Block-Ablagerungen, weiterhin unter losem Trieb-Sand, welcher noch manche andere Formationen verbergen mag, insbesondere den Grünsand, der am *Missouri* oberhalb dem *Platte*-Fluss so häufig ist.

Am östlichen Fusse der *Rocky Mountains* und etwas an ihrem Abhange hinauf lagern verschiedene Konglomerate, grüne und rothe Sandsteine mit hoch aufgerichteten Schichten, die aber kein Salz enthalten, und daher wohl anderer Formationen seyn mögen.

Geht man am *Missouri* von seiner Mündung an aufwärts, so findet man an seinen Ufern bis 200′ — 300′ hohe Kalkstein-Felsen mit Produkten, Terebrateln und Krinoideen; — ebenso am *Chariton*; auch kömmt gute bituminöse Kohle in dieser Gegend vor.

Über der Verbindung der *Platte* mit dem *Missouri* kommen Bänke von Sandstein und dunkelblauem Schiefer vor; höher hinauf bei *Au Jacque* ein Gebilde, welches als ächte Kreide gilt: sie geht einige Meilen weit am *Missouri* aufwärts, findet sich auch abwärts an der Einmündung des *Omawhaw* und hat eine unbekannte Breite; Feuersteine hat man noch nicht in ihr gesehen, doch liegen deren viele

weiter abwärts bis zum *Mississippi* umher; auch hat man Belemniten aus dieser Gegend.

Von unterhalb dem *Big Bend* bis zu den *Rocky Mountains* scheint am *Missouri-*, wie am *Yellowstone-River* eine ausgedehnte obre Sekundär-Formation zu herrschen, die man jedoch nicht von einem Punkt zum andern verfolgt hat. Sie ist reich an Fossilien, deren Mutter-Gestein dem Vf. grosse Ähnlichkeit mit manchem Grünsand zu haben scheint: Hamiten, Gryphaea ?columba und Belemnites compressus sind darunter.

Oberhalb dem *Big Bend* kommt eine ausgedehnte Kette mit horizontalen Schichten von Lignit, Sandstein, Schiefer und Thon vor, welche Anhöhen von 200′—300′ bilden, die mehrere Tagreisen weit sich verfolgen lassen. Lignite findet man auch am *Cherry River* und längs des *Powder River's*, wo sie in 3′ — 9′ dicken Flötzen zu Tag gehen. Die zuletzt erwähnte Formation schiesst in westlicher Richtung unter diese ein.

In den Fluss-Ufern sieht man nicht selten verkieselte Baumstämme; sie mögen von höherer Lagerstätte herabgekommen seyn.

Vulkanische Erzeugnisse kennt man im Osten der *Rocky Mountains* nicht, mit Ausnahme etwa der Bimssteine, welche der *Missouri* jährlich in Menge mit sich bringt, deren Fundort man aber weiter nicht kennt. Auf der Westseite dagegen soll die Gegend vom *Salmon River* bis über *Louis's River* und weit um die vereinzelten Berge her, welche man *Butts* genannt, ganz aus Lava bestehen, durch welche viele tiefe lange Risse von N.W. nach S.O. fast parallel zu den Bergen hinziehen. Vulkanische Öffnungen von Spalten umgeben sind in der ganzen Gegend häufig, doch scheinen sich vielmehr elastische Stoffe als Lavaströme aus ihnen ergossen zu haben; zuweilen sieht man die Oberfläche von tiefen runden Trichtern, wenige Yards weit, durchbohrt. Der *Columbia*-Fluss fliesst über 40 Meilen zwischen senkrechten, 200′ — 300′ hohen Lava- und Obsidian-Wänden, welche von grossen Spalten durchzogen sind und alle Erscheinungen der Dykes darbieten. Auch sein Nebenfluss, der *Malador*, fliesst durch eine solche Rinne.

Den *grossen Salzsee* hat Sublette ganz umwandert und keinen Ausfluss gefunden, obschon er zwei beträchtliche Süsswasser-Ströme aufnimmt. Er mag 150 Meil. Länge auf 40—50 M. Breite haben.

Warme Quellen sind häufig längs beider Seiten der *Rocky Mountains* und in dem vulkanischen Bezirke; ihre Temperatur wechselt zwischen Blutwärme und Siedhitze. Sie geben um ihren Ursprung her bald harte weisse Kiesel-Niederschläge, bald eine beim Trocknen pulverig werdende Substanz. Im vulkanischen Bezirke sollen saure, im Gebirge und westlich davon Schwefel-Quellen vorkommen. Reinen Schwefel hat man zuweilen über dem *grossen Salzsee* und am östlichen Fusse der Berge, nicht aber im vulkanischen Bezirke gefunden.

Ezquerra del Bayo: das tertiäre Becken des *Ebro* (*El Espagnol 1836, Juli 9.*). Es ist auffallend, dass die vielen tertiären Becken *Spaniens* alle mit Süsswasser-Bildungen ausgefüllt sind, mit Ausnahme einer geringen Ablagerung in der Umgebung von *Vittoria*, wo man mächtige Bänke von Austern findet, welche denen von *Paris* analog sind. — Die Zusammensetzung des *Ebro*-Beckens ist derjenigen des *Tajo* (*Jahrb. 1836*, 188 ff. mit Profilen) sehr ähnlich. Es beginnt von der Kette der *Pyrenäen* und geht im N.W. bis *Pamplona*, im S. und S.O. bis über *Saragossa* und *Calatayud*, und wird in S.W. von den Ketten von *Moncayo*, *Yerga*, *Cameros* u. s. w. begrenzt, welche eine gemeinschaftliche Kette bilden, die mit der der *Pyrenäen* parallel läuft. In beiden Ketten ruhen die Tertiär-Schichten söhlig auf den geneigten Flötzen eines dem Wiener- und Karpathen-Sandsteine und -Kalke analogen Gebirges, welche in den *Pyrenäen* ausgezeichnete Grünsand-Konchylien mit Fucoides Targionii und F. intricatus führen, in der *Cameros*- und *Moncayo*-Kette aus N.N.W. nach S.S.O. streichen, genau dem Streichen der *Pyrenäen* entsprechend, bei *Fitero* dieselben Dolomit-Gesteine, Eisen-Erze, Schwefel- und Kupfer-Kiese etc. enthalten, wie bei *Wien* und *Salzburg*, und reich sind an Thermal-Wassern. — In dem ganzen tertiären Becken nun orientirt man sich leicht mit Hülfe einer bald mehr thonigen, bald mehr kalkigen Bank voll Limnaea stagnalis und Planorbis carinatus [wahrscheinlich Pl. marginatus, wie im *Tajo*-Becken, wo der Vf. ebenfalls beide Arten verwechselt hatte], welche bei erstrer Beschaffenheit des Terrains noch Spuren ihrer Färbung bewahren. Das Tertiär-Gebirge ist etwa 300′ mächtig und aus vielen, eine Dicke von 4′—5′ nie übersteigenden Bänken von Sand, Mergel, Thon und Kalk ohne alle Ordnung zusammengesetzt, welche alle, hauptsächlich aber die thonigen, reich an Gyps sind, der bald einen Gemengtheil derselben ausmacht, bald in Adern und regelmässigen Schichten, bald in Form von Effloreszenzen erscheint. Thon und Mergel werden durch Eisenoxydul röthlich gefärbt. Der als Baustein dienende harte Kalk und die ihn überlagernde Konchylien-Schichte halten sich etwas über der halben Höhe der ganzen Ablagerung. Da dieses Gebirge mit Ausnahme der Kalk-Bank keine Festigkeit besitzt, so ist es unendlichen Zerstörungen durch die Tagewasser unterworfen.

Unter dieser Gyps-reichen Formation findet man in gleichförmiger Lagerung eine andere viel reichere Gyps-Bildung ohne Kalk-Schichten, indem die Gyps-Bänke nur mit Thon- und Mergel-Schichten wechsellagern, und welche in ihrem unteren Theile mächtige Steinsalz-Ablagerungen einschliesst, die nahe beim Orte *Valtierra* von den Einwohnern sehr regelmässig abgebaut werden. — Die Knochen-führenden Schichten (*Jahrb. 1836*, 191) müssen noch tiefer liegen.

Zeune: Hebungen und Senkungen des Erdbodens (Berghaus *Annal. der Erd-, Völker- und Staaten-Kunde*, 1836, XV, 221 — 224). Neu gesammelte Thatsachen sind folgende: Im J. 1834 bestieg er den Thurm zu *Esslingen* in *Württemberg*, wo ihm Konrektor Pfaff das Dorf *Berkheim* jenseits des *Neckars* zeigte und erzählte, dass nach Aussage alter Leute dieses Dorf erst seit 50 Jahren immer mehr sichtbar werde über dem dazwischen gelegenen *Eisberge*, einer Quellen-reichen Keuper-Bildung. Auf dem Münsterthurm in *Ulm* zeigte ihm im nämlichen Jahr der Thürmer: im Norden auf der *Alp* — Jurakalk — das Dorf *Jungingen*, welche erst seit 50 Jahrén immer mehr sichtbar werde, — und im Süden die, ungefähr im nämlichen Zeitraume hervergetretene Kirche des Dorfes *Holzschwang*. — Im Herbst 1836 hörte der Vf. von dem Thürmer zu *Naumburg*, dass er seit 30 Jahren im Norden die Stadt *Freiburg* und im Süden das Dorf *Flemming* deutlicher zu Gesicht bekommen hätte. — Auf der weiteren Reise erzählte ihm der Thürmer zu *Jena*, dass die Berge niedriger zu werden scheinen, da ein alter Schäfer, welcher seit 40 Jahren täglich am Mittag seine Heerde unter einem bestimmten Baum auf dem *Landgrafenberge* ruhen lässt, zu bemerken glaube, dass der Thurm von *Jena* immer höher sich hervorhebe. Damit steht in Einklang, was Dr. Zenker (in seinem historisch-topogr. Taschenbuch für *Jena*, 1836, S. VI) anführt, dass alte Leute aus *Lützerode* u. a. auf dem Plateau hinter dem *Landgrafen* gelegenen Dörfern behaupteten, man habe noch zur Zeit ihrer Jugend vom *Steiger* auf dem *Windknollen* aus das sogenannte *grüne Thürmchen* auf dem *Jenaischen* Stadthurm nicht erblicken können, während man es jetzt in seiner ganzen Höhe unterscheidet. In mehreren dieser Fälle ist eine Niveau's-Änderung entweder des Standpunktes oder des Zielpunktes oder der zwischen-gelegenen Höhen möglich, um die Erscheinung zu erklären.

Ch. T. Beke: über die vormalige Ausdehnung des *Persischen* Meerbusens und die verhältnissmässig neue Verbindung des *Tigris* und *Euphrat* (*Lond. a. Edinb. philos. Mag. 1834, Febr. IV, Nro. 30*, S. 107—112). Der Vf. bezweifelt, dass der Thurm von *Babel*, das *Babel* Nimrod's und das *Babel* oder *Babylon* Nebukadnezar's an derselben Stelle gelegen. — Das letztre soll am *Euphrat* da gestanden haben, wo jetzt *Hillah*, 200 *Engl.* Meil. in gerader Richtung von der Verbindung dieses Flusses mit dem *Tigris* und 300 Meil. von der Mündung der vereinigten Flüsse in den *Persischen* Busen. Nach Rich (*Memoir on the Ruins of Babylon, 2d. edit. p. 13*) überschwemmt aber der *Euphrat* periodisch [?jährlich] die ganze Gegend so, dass er bei *Felugiah* 60 *Engl.* Meil. höher hinauf an seinem Ufer und 12 Stund. W. von *Bagdad*, dem *Tigris* nahe kommt und man mit flachen Boten von *Felugiah* nach *Bagdad* schiffen kann; mehrere Theile von *Hillah* sind dann, mitten im Wasser gelegen, zu Lande unzugänglich. So müsste

doch wohl in der ersten Zeit nach der Sündfluth das Land noch tiefer, den Überschwemmungen noch mehr ausgesetzt gewesen seyn oder noch gar nicht bestanden haben, da es bis weit hinauf, vom *Persischen* Busen an nordwärts, bloss durch die Alluvionen jener zwei Flüsse entstanden ist; freilich kann man die Zeit nicht berechnen, welche hiezu nöthig war. Jedoch sagt Plinius (L. VI, C. 26), dass in alter Zeit zwischen der Einmündung beider Flüsse ins Meer eine Entfernung von 25, oder nach Andern nur von 7 Meil. gewesen, und berichtet, dass das Land vor deren Mündung sehr rasch gegen das Meer vorrücke. — Wenn nun des Nearchus Angabe über die alte Entfernung *Babylons* von der *Euphrat*-Mündung, die er auf etwas über 200 Meil. setzt, richtig ist, so müssen in der That die zwei Flüsse nicht nur in einer Zeit getrennte Mündungen gehabt haben, sondern das Vorrücken ihres Delta's nach dem *Persischen* Busen muss sehr rasch gegangen seyn. So wurde auch *Alexandria* (nachmals *Charax*, an der Mündung des *Eulaeus* in den *Tigris*) von Alexander 10 Stadien vom Meere erbaut; zu Juba's Zeit lag es 50 Meilen und zu Plinius Zeit 120 Meilen davon. — In keinem Falle aber dürfte in den ersten Zeiten nach der Fluth die Stelle, wohin man jetzt die Ruinen von *Babylon* verlegt, zur Wohnung der Menschen, zur Erbauung des Thurmes von *Babel* und zur Gründung von Nimrod's Königreich tüchtig gewesen seyn; ja, allem Anscheine nach lag sie damals noch im *Persischen* Meerbusen. — Doch war zur Zeit Nebukadnezar's der gesellige Zustand der Menschen schon so weit vorangeschritten, dass es möglich wäre anzunehmen, er habe einen für den Handel u. s. w. sehr geeigneten Platz durch künstliche Mittel dem Meere entzogen, um ihn zum „Ruhme des Königreichs" zu erheben; was dagegen zu Nimrod's Zeiten nicht wohl denkbar ist. — Selbst ob der Thurm von *Babel* an der Stelle von Nimrod's Stadt *Babel* gestanden, ist nicht als ausgemacht anzusehen.

W. G. Carter: Bemerkungen über Beke's Abhandlungen vom Gopher-Holz und von der ehemaligen Ausdehnung des *Persischen* Meerbusens (*Lond. a. Edinb. philos. Mag.* 1834; V, 244—252). Der Verf. sucht im zweiten Theile dieses Aufsatzes nachzuweisen, dass Beke's in einer früheren Abhandlung mitgetheilte Berechnung über das Voranschreiten des Delta's vom *Euphrat* und *Tigris* in den *Persischen* Meerbusen unhaltbar sey, und insbesondere, dass sie ein zu rasches Resultat gebe. Er benutzt zu diesem Ende noch andere Stellen aus alten Berichterstattern, woraus theils gefolgert werden muss, dass die von Beke angeführten Autoren sich noch nicht identischen, obschon gleichnamigen Maasen ausdrücken, theils aber auch jenes Resultat sich unmittelbar zu ergeben scheint. Insbesondere ist auffallend zu sehen, dass nach Dr. Vincent Kapitain Howe's Karte vom Delta mit des Nearchus Tagebuch so übereinstimmt, als ob sie jemand an Bord

seines Schiffes entworfen hätte; und dass der Pilote des Nearchus genau denselben Weg längs der Küste des Delta einschlug, wie der Lootse Cluer's 200 Jahre später (Vincent *on the commerce and navigation of the Ancients in the Indian Ocean* I, 432 und 466).

Ch. T. Beke: über den historischen Beweis vom Vorrücken des Landes gegen das Meer im Hintergrunde des *Persischen* Meerbusens, nebst einigen kurzen Bemerkungen über das Gopher-Holz der Schrift, als Antwort an Carter (*Lond. a. Edinb. philos. Mag. 1835*, VI, 401—408). Nearchus sagt ausdrücklich (*Hist. Ind.* 357) bei Arrian: von der Mündung des *Euphrat* bis *Babylon* sey (325 Jahr n. Chr.) die Entfernung dem Flusse nach 3300 Stadien. D'Anville und Dr. Vincent finden, dass die bei Nearchus erwähnten Stadien überhaupt keine andern seyn können, als zu 51 Toisen, 15 auf eine *Römische*, 16 auf eine *Englische* Meile und 1111 auf 1°. Somit beträge jene Entfernung 206½ *Engl.* Meilen. Jetzt aber beträgt sie über 400, oder in gerader Linie etwa 350 *Engl.* Meilen. — Plinius (*Hist. nat. lib. VI, cap. 26*) berichtet zwar, dass nach Juba „*Euphrate navigari Babylonem e Persico mari CCCCXII mill. passuum tradunt Nearchus et Onesicritus*, was der doppelten Länge des Weges entspräche, aber wohl auf einer irrthümlichen Reduktion dieser Stadien auf *Römische* Meilen beruhet, da obige beide Gelehrten die Grösse der Stadien des Nearchus nach andern Angaben desselben festgestellt, und Plinius bei Beschreibung des *Persischen* Meeres sich sonst an die von ihm angegebene Zahl zu halten pflegt. Die Stelle über *Charax* lautet: *prius fuit a litore stadiis X, et maritimum etiam ipsa inde portum habuit, Juba vero prodente L mill. pass. Nunc abesse a litore CXX mill. legati Arabum nostrique negotiatores qui inde venere affirmant* (*hist.* VI, 27). Wie man auch die zweite Stelle von Juba rücksichtlich der Zeit deuten möge, immer bleibt ausgemacht, dass diese Stadt allmählich sehr weit vom Meere zu liegen kam, wie denn Plinius noch ausdrücklich weiter sagt: *nec ulla in parte plus aut celerius profecere terrae fluminibus invectae* (*ib.*).

Ch. T. Beke: über den geologischen Beweis vom Vorrücken des Landes im Hintergrunde des *Persischen* Meerbusens (*Lond. a. Edinb. philos. Mag. 1835, VII*, 40 — 46). Der Vf. sucht aus dem Stromgebiete und der Ausdehnung der Anschwemmungen des *Po* nachzuweisen, dass, da erstres beim *Euphrat* sechsmal so gross, dieser Fluss auch wohl vermögend gewesen seye, den mehr erwähnten Landstrich zwischen *Babylon* und dem Meere binnen dieser Zeit

anzulegen. — Der Vf. setzt die Verhandlung über diesen Gegenstand auch noch in demselben Journal 1836, VIII, 506—515, und IX, 34—42 fort.

W. G. Carter: über alte und neue Delta-Bildung im *Persischen* Meerbusen durch den *Euphrat* und *Tigris*, als Antwort an Beke (*Lond. a. Edinb. philos. Mag. 1835, VII*, 192 — 202 u. F. f.). C. benützt wieder mancherlei historische Gegenbeweise, denen wir nicht mehr weiter folgen können.

---

v. Baer: Geognostische Konstitution von *Nowaïa Zemlia* (*Bullet. scient. de l'Acad. de St. Petersbourg, 1837, III*, 151 — 159). Die Insel ist felsig, die Südspitze soll flach seyn, weiter nach Norden erheben sich bis 2000′—4000′ (*Russ.*) hohe Berge an dem *Kostin*- und *Matotschkin-Schar* und der *Silberbucht*. Nach trigonometrischer Mes sung hat der *Mitjuschew-Kamenj* 3200′. Noch weiter nördlich sinken die Berghöhen an der Westküste und verflächt sich die Ostküste. Die Felsen sind schroff und bilden isolirte langgezogene Kämme oder nicht ausgedehnte Kuppen mit einzelnen kegelförmigen Spitzen. Die Gesteine gehören nach Lehmann's Schilderung der grossen Thonschiefer-Formation der Übergangs-Zeit an, deren Glieder manchfaltig mit einander wechsellagern oder in einander übergehen. Herabgestürzte Felsblöcke bedecken oft die Bergseiten und hinderen das Vordringen auf denselben. Die nassen Sommer und strengen Winter führen schnell die Verwitterung aller Gesteine herbei. Thonschiefer zeigt sich auf der ganzen Insel, am selbstständigsten und reinsten aber an der östlichen Abdachung; er streicht h. 11 — 12, fällt aber bald westlich, bald östlich bis zu Winkeln von 60 — 70°. In einer Insel der *Nechwatowa* streicht er h. 8—9 und fällt nach N.O., wie alle Felsarten um *Kostin-Schar*. Er wird von mächtigen Adern und Gängen weissen Quarzes durchsetzt. Bei dem *Karischen* Meere tritt aus dem vorigen ein eigenthümlicher Thonschiefer hervor, welcher, mit Quarzkörnchen und kleinen metallisch-glänzenden Glimmer-Schüppchen erfüllt, im Grossen und Kleinen ein geflochtenes Ansehen besitzt und in seinen Quarz-Gängen oft schöne Drusen von Berg-Krystallen und Kalkspath-Skalenoeder enthält. — Talkschiefer herrscht vorzüglich in den westlichen Bergen um *Matotschkin-Schar* und setzt sie ganz oder in Wechsel-Lagerung mit vorigem zusammen, der hier nie ganz ohne Talkgehalt ist. Nur selten enthalten seine Schichten nicht Krystalle von Eisenkies oder daraus entstandenem Brauneisenstein oder wenigstens deren leere hexaedrische Räume, welche nicht selten den Zusammensturz ganzer Felsmassen veranlasst zu haben scheinen. Gänge von Quarz durchschwärmen ihn und Lager weissen spathigen Kalkes setzen darin auf. Ein metallisch glänzender Talk-

Schiefer zerfällt durch Einwirken des Schneewassers zu feinem glänzendem Pulver, wovon die *Silberbucht* ihren Namen hat. Ein Protogyn-artiges Gestein setzt an deren N.W.Gestade den über 3000′ hohen *Miljuschew-Kamenj* mit schroffen und zackigen Gipfeln zusammen. Grauer Quarzfels tritt auf dem Rücken der Berge am rechten Ufer der *Matotschka* selbstständig auf; seine Schichten sind denen der angrenzenden Thonschiefer parallel, deren Vertreter er ist. Er wird von gering-mächtigen weissen Quarzadern durchzogen. Grauer Versteinerungs-leerer Kalk bildet oft untergeordnete Lager oder vielmehr Schichten zwischen den Schiefern, in die er übergeht. Um *Kostin-Schar* ist er herrschende Felsart; weisser Kalkspath durchsetzt ihn in oft mächtigen Gängen. Auch schliesst er oft dunkelgraue Thon-Knollen und Nüsse [Geschiebe?] ein. Schwarzer Orthozeratiten-Kalk wird deutlich von Porphyr in mächtigen Bergen überlagert. Von der Mündung der *Nechwatowa* im *Kostin-Schar* nach ihren Quellen hinaufschreitend bemerkt man nachstehende Schichtenfolge: Grauen Versteinerungs-losen Kalk, zuweilen mit dünnen Thonschiefer-Schichten; Breccie aus einem Teige grauen und etwas körnigen Kalkes mit Trümmern von Thonschiefer; Orthozeratiten-Kalk, reich an zertrümmerten und ineinandergeschobenen Versteinerungen, besonders Orthoceratiten, weniger an plattgedrückten Belemniten [??], an Enkriniten-Stielen, Pektiniten, Terebrateln, Turriliten [??], Millepo-riten, Tubiporiten u. s. w. — Sehr eisenschüssiger Mandelstein bildet einige Werst S.W. von der Mündung der *Nechwatowa* mässige Berge und enthält in seinen Blasenräumen Mandeln und Linsen von Quarz, konzentrisch-schaaligem Chalcedon, krystallinischem Kalk, schwarzem Thonschiefer u. s. w. Er verliert sich in S. unter seinem eigenen Schutte. — Augit-Porphyr tritt 30 Werst N.O. von jener Mündung in bedeutenden Felsmassen auf, scheint aber hier den Orthoceratiten-Kalk zu unterteufen, auch in der Mitte von *Matotschkin-Schar* vorzukommen. An mehreren Stellen der Küste hat man vom Meer angeschwemmte und abgerollte Stücke Steinkohle gefunden. — Die botanisch-mineralogische Reise, welche in demselben Jahre Herr Al. Schrenk im *Ural* bis nach der Insel *Waigatsch* hinauf unternommen, setzt ausser Zweifel, dass *Nowaïa-Zemlja* nur eine Fortsetzung des *Ural* sey. Die Gebirgs-Arten an beiden Punkten sind die nämlichen und in Handstücken einander oft zum Verwechseln ähnlich. Auch deuten viele Klippen und Untiefen auf einen untermeerischen Zusammenhang zwischen beiden. Auch mit *Spitzbergen*, wo ansehnliche Steinkohlen-Lager bekannt sind, zeigt die Insel in ihrer geognostischen Zusammensetzung grosse Ähnlichkeit, während ersteres mehr von *Ost-Grönland* abzuweichen scheint.

Lieutn. Fulljames' und Baron Hügel's Entdeckung fossiler Knochen auf der Insel *Perim* im Golf von *Cambay* (*Asiat. Journ. of Bengal, 1836*, Mai. > *Bibl. univers. Génèv.* 1837, X, 198—199). Die Insel liegt in genanntem Golfe nahe an der Westküste *Indiens* in 21° 39′ Breite. Sie ist nur 2 *Engl.* Meil. lang und $\frac{3}{4}$ breit, ihr höchster Punkt hat 60′ über Hochfluth. Sie zeigt von oben nach unten:

1) Sand.
2) Konglomerat aus Sandstein, Thon und Hornstein.
3) Weisser und gelber Thon mit Sandstein-Geschieben.
4) = 2.
5) Kalkiger Sandstein mit einigen Fossilien.
6) Knochen-Konglomerat.
7) Erhärterter Thon mehr oder minder kompakt.
8) Noch reicheres Knochen-Konglomerat.
9) Sandstein.

Das Knochen-Konglomerat ist tertiär, besteht aus Sandstein-Geschieben, erhärtetem Mergel und einigen durch einen gelben Thon verkitteten Hornsteinen; — seine Schichten sind nicht über 3′ mächtig, meist horizontal, doch an einigen Orten sehr gewunden, zerbrochen und stark nach Osten fallend. Es ist das Meer, welches die meisten Gebeine im Gesteine entblöst hat, dem sie übrigens so fest anhängen, dass man sie ohne Meisel nicht daraus befreien kann. Auch sieht man viele Stücke versteinerten Holzes umher.

Unter den Knochen hat man Elephanten-Backenzähne und Stosszähne, wohlerhaltene Zähne von Mastodon latidens, den Schädel einer nicht beschriebenen Schweins-Art, Reste von Paläotherien und Hippopotamen, Hörner von Rhinozeros, den Schädel eines grossen Sauriers, Schildkröten, viele kleine Thiere, das Horn eines unbekannten Thieres etc. erkannt. — Alle sind der *Asiatischen* Gesellschaft in *Calcutta* überschickt worden, die wohl genauere Resultate bekannt machen wird.

Über die fossilen Knochen an der *Jamna* in *Indien* (*Asiat. Journ.* > *Bibl. univers. Génèv. 1837*, VII, 197 — 199). Bei Schiffbarmachung der *Jamna* hat man viele fossile Knochen gefunden, welche theils im pulverigen Zustande, theils in den Höhlen und Zellen mit Kalk und Konglomerat erfüllt, theils mit Kalkspath überzogen, theils schwarzbraun und glänzend, schwer und zerbrechlich waren, mit muscheligem Bruche und mit nur wenig Phosphat in ihrer Zusammensetzung, fast ganz in Eisenoxyd-Hydrat verwandelt, während der Schmelz der Zähne ganz weiss geblieben ist. Die Eigenschwere dieser Osteolithen ist 4,5, in ihrer Zusammensetzung haben sie

0,175 Kalk-Phosphat und -Karbonat.
0,160 Wasser.
0,765 Rothes Eisen-Oxyd.

Die Anatomen von *Calcutta* haben darunter erkannt: Gebeine von Ochsen und Elephanten, Hirschen, Antilopen, ?Pferden, Schweinen und sehr bezeichnende Zähne des Hippopotamus, welches jetzt ganz auf *Afrika* beschränkt ist; dann einige Wirbel und Zähne von Sauriern und, wie es scheint, einen Halswirbel einer Giraffe.

G. v. Helmersen: Notitz über einen in der Stadt *Jukutsk* angelegten Brunnen (*Bullet. scientif. de l'Acad. de St. Petersbourg, 1837, III*, 193—198). Ein Herr Scheregin liess in seinem Hause einen Brunnen graben, in der Hoffnung mit 5 Faden in der Fläche des *Lena*-Spiegels Wasser zu finden. Er fand sich aber sehr getäuscht und sah sich veranlasst, zuletzt nur noch aus wissenschaftlichem Interesse, bis zu 54 Faden 2 Arschin (382′) niederzugehen, immer durch theils festes Gestein, theils vom Frost zusammengehaltenen Boden. Erst mit 51 Faden ward derselbe lockerer, dass man nun auf Zimmerung Bedacht nehmen musste, wenn man noch tiefer eindringen wollte. Nur im Winter konnte daran gearbeitet werden, da im Sommer die schwerere Luft in der Tiefe des Schachtes weniger leicht wechselt und daher die Lichter erlöscht und die Arbeiter betäubt. Die Temperater-Beobachtungen ergaben auf Reaumur'scher Skale und die Tiefe in *Russischen* Faden ausgedrückt:

Zeitpunkt.	Tiefe des Brunnens.	Temperatur			
		der Erde an dess. Boden.	der Luft unmittelbar über dessen Boden.	der Luft im Freien.	Zunahme.
1836.	11 (77′)	—5°,5			
	17	—4,0			1°5 auf 42′
	31	—2,0			2°—98′
April 1. . .	43	—1,0	—2°,0	—16°,0	1°—84′
Oktober 15. .	—	—1,5	—2,0	— 9,0	
Novemb. 27. .	—	—0,5	—1,0	—26,0	
1837.					
Jänner 28. . .	—	—0,5	—1,0	—34,0	
März 31. . .	53	—0,5	—0,5	— 2,0	
April 24. . .	54 (382′)	—0,5	—0,5	— 7,0	0°5—77′

Der Boden selbst scheint durchaus junger Entstehung zu seyn. Der Schacht ging durch 2 Faden schwarze sandige Dammerde, durch feinen Sand mit abgeriebenen Holzstücken, bei 10½ Faden durch eine Lage thonigen Sandes mit Holzstämmen und kleinen Wurzeln, alsdann durch Thon und Sand, welche, rein oder in Gemenge mit einander,

stets von grauer Farbe sind, zuweilen etwas Eisenkies und dünne Schichten kieseligen bituminösen Holzes enthalten. Oft sind diese Massen von Eis durchzogen, welches nach dem Aufthauen nur wenig leichte poröse Thonmasse zurücklässt. Zuweilen wechsellagern sie mit mehr oder weniger mächtigen Schichten von Kalkstein und Sandstein, welche beide aschgrau, durch vegetabilische Materie schiefrig und ohne Versteinerungen sind. Der Sandstein ist locker, weich und erdig, der Molasse der *Schweitz* ähnlich. Die Schichten scheinen nur ein einziges Mal geneigt gewesen zu seyn, und zwar nach N.W.

H. Provana de Collegno: geologischer Versuch über die Berge der *Superga* bei *Turin* (*Mém. géol. Franc. 1837*, II, II 193—209, *pl.* XIV). Von *Turin* durch den *Po* getrennt erhebt sich die *Superga* von *Montcalier* bis *Chivasso* über das Thal des genannten Flusses, bis zu 2232′ Seehöhe, indem sie einen schwachen Bogen beschreibt. Länge ihrer Mitte zieht die Anticlinal-Linie aus O.35°N. nach W35°S. hin, von welcher aus die steil aufgerichteten Schichten nach beiden Seiten abfallen. An vier verschiedenen auf dieser Linie gelegenen Stellen sieht man eine schöne weissliche Kalk-Breccie hervortreten, welche gebildet aus bis Faust-grossen dichten Kalkstücken und einem reichlichen, mitunter etwas krystallinischen Zäment, in beiden viele Nummuliten enthält und zum Kalkbrennen, als Baustein und als polirfähiger Marmor verwendet wird, und deren Schichten, durch dünne Mergellager getrennt, gewöhnlich ebenfalls steile Richtungen besitzen, sich mehrmals scharf umzubiegen scheinen, und an einer Stelle von einigen sandigen Flötzen begleitet, *resp.* überlagert oder vielleicht damit in Wechsellagerung begriffen sind, die ganz aus Kernen einer kleinen glatten Terebratel bestehen, welche zu Buch's Abtheilung der Cretaceae gehören dürfte und mit T. gracilis von *Rügen* und *Norwich* am meisten übereinstimmt. Hiezu gesellen sich im *Roc de Gassino* Blätter-Abdrücke, welche Ad. Brongniart mit seinem Taxodium juniperoides (?Lycopodiolithes caespitosus Schloth.) aus der Braunkohle von *Häring* in *Tyrol* vereinigen möchte. — An allen übrigen Punkten des Berges verschwindet diese Breccie unter nach beiden Seiten steil abfallenden (abweichend gelagerten und übergreifenden) Flötzen sandiger Mergel mit eingeschlossenen Nagelflue-Schichten, die an einigen Stellen Theile von Granit, Serpentin etc. erkennen lassen und in den oben mehr mergeligen Schichten hin und wieder Exemplare von Trochus infundibulum, Patella conica, Archen, Cerithien u. a. von Desmarest bereits hier zitirte Konchylien einschliessen, wovon der erste nach demselben ein bezeichnendes Molasse-Petrefakt ist. — Hat man die *Superga* vom *Po* aus queer überschritten, so gelangt man überall in ein niedriges Hügelland, aus den blauen Subapenninen-Mergeln und weiterhin dem als überlagernden gelben Sande bestehend, deren

Schichten ebenfalls abweichend zu den vorigen gelagert sind, jedoch selbst mehrere Rücken zeigen, wo ihre Flötze unter verschiedenen Winkeln zusammenstossen. Sie enthalten in einiger Entfernung von vorigen in zahlreicher Menge die gewöhnlichen Subapenninen-Versteinerungen, als Dentalium elephantinum, Terebratula ampulla, Balanus tulipa, Pecten Saenensis etc.

Demnach glaubt der Vf. hier dreierlei Formationen zu erkennen:

a) eine obre Kreide-Formation mit Nummuliten und Terebrateln;

b) eine grosse Tertiär-Formation (Molasse und Nagelflu) mit Trochus infundibulum;

c) eine dritte Tertiär-Formation: den Subapenninen-Mergel und -Sand.

Daher scheint die Hebung der *Superga* gleichzeitig mit der der *Apenninen* erfolgt zu seyn, in deren Fortsetzung sie genau liegt, und welche Richtung gänzlich übereinstimmt mit der der alten Schichten des Cambrischen Systemes an den Punkten, wo sie zunächst beobachtet werden können (*Val Maggia*, *St. Gotthard*, *Lugano*), und eine zweite Bewegung muss zwischen der Absetzung der Molasse und der Subapenninen-Mergel (zwischen der zweiten und dritten Tertiär-Periode), welche abweichend auf erstern ruhen, — also gleichzeitig eingetreten seyn mit der Hebung der *West-Alpen*, mit deren Hebungs-Linie (N.26°O. nach S.26°W.) zwar die eben angedeutete nicht übereinstimmt (was de Beaumont'n entgangen zu seyn scheint), was aber für eine kleinere Strecke aus dem Vorhandenseyn älterer Spalten der Erdrinde etc. erklärt werden dürfte. Eine dritte Störung endlich hat die Subapenninen-Mergel mit betroffen; sie ist insbesondere bei *Bardassano* sichtbar, wo ihre Linie aus O.15°N. nach W.15°S. streicht, während sie bei *Villa Rosano* aus O.20°N. und an andern Stellen aus O.10°N. wahrgenommen wird. Jene erste Linie jedoch setzt da, wo sie auf die aufgerichteten Schichten der Molasse trifft, ab, und geht in O.35°N. weiter, wie die Streichungslinie der Molasse-Schichten selbst, und zwischen *Cordova* und *Lavarolo* oder *Cordova* und *Baldissero* gelangt man ohne Anschein einer abweichenden Lagerung von den Schichten mit Trochus infundibulum zu den jüngern mit Dentalium Noae [?], Pecten Saenensis u. s. w. — Durch diese letzte Bewegung sind auch die Subapenninen-Hügel südlich der *Superga* in ein höheres Niveau gehoben worden, während nördlich von ihr die Vertiefung des *Po*-Thales fortbestand und den Anschüttungen, die von den *Alpen* herab nach deren Hebung erfolgten, ausgesetzt blieb.

{Wenn die Beweise der dreierlei Formationen auf keinen besseren, als den angeführten organischen Merkmalen beruheten, so würde es schwach damit aussehen, da die Nummuliten-Art der obigen Kreide gar nicht, die Terebratel-Art nur unsicher bestimmt ist, und Nummuliten bekanntlich auch in der 1sten und 2ten Tertiär-Formation vorkommen; — und da Trochus infundibulum sich häufig genug im blauen

Mergel wie im gelben Sande der Subapenninen-Formation einfindet, obschon in Desnayes (in Lyells *Principl. III*, Append. 25) in dieser nicht anführt. Ba.]

Al. Caldcleugh: Einige Beobachtungen über die Erhebung der Schichten an der Küste von *Chili* (*Geol. Soc. 1837, Jan. 4* > *Lond. Edinb. phil. mag. 1837, XI*, 98—100). Die Beobachtungen ergeben, dass die Schichten wirklich gehoben worden, wenn auch die ganze erste Reihe der nachfolgenden Erscheinungen von Aufschüttungen hergeleitet werden könnte.

I. Anhäufungen von Niederschlägen. Schon Molina hatte behauptet, dass das Meer sich jährlich von einigen Stellen der Küste um 2″—6″ tiefer zurückziehe. Frezier gibt 1712 bei *Talcahuana* die Tiefe des Wassers auf 5—6 Faden an, Ulloa 1744 auf 5 Faden, Fitzroy neuerlich auf 3—4 Faden. — Nach Frezier ankerten in der *Valparaiso*-Bai die Schiffe ganz nahe am Lande mit 8—10 Faden, nach Ulloa in $1\frac{1}{2}$ Kabeltau-Länge (in 900′ Abstand) mit 14 Faden, wo jetzt die Sonde 5—6 Faden ergibt. — Im J. 1778 ankerte ein *Spanischer* Vierundsiebenziger in 600′ Abstand vom Arsenal mit 50 Faden, wo jetzt kaum 6 Faden Tiefe ist. — Im Haven von *Coquimbo* gab zu Frezier's Zeit die Sonde 300′ vom *Schildkröten-Felsen* 6—10 Faden, jetzt gibt sie 3—4; ehemals konnte ein Wallfisch zwischen dem Felsen und dem Festlande durchpassiren. — Im Hafen von *Huasco* gab Frezier die Tiefe ganz nahe am Ufer auf 18—20 Faden an; im Jahr 1831 aber stiess der Byron daselbst auf den von ihm ausgeworfenen Ballast. — Als der Vf. 1821 zum ersten Male nach *Valparaiso* kam, bestand die Stadt bloss aus einem Dammwege mit einer Häuser-Reihe an einer Seite desselben, und ein Theil des Weges, der sich um das alte Fort bog, ward bei jeder hohen Fluth vom Meere bespühlt. Bei seinem letzten Besuche in dieser Stadt, fand er zwei seewärts von jener ersten Strasse erbaute Häuser-Reihen, und Schiffe von 300—400 Tonnen mussten weiter in der See vor Anker gehen. — Die meisten Flüsse *Chili's* sind Bergströme, im Winter von heftigen Regen, im Sommer durch das Schmelzen des Schnee's auf den *Cordilleren* angeschwollen, woraus sich die Menge von Materialien erklärt, die sie mit sich führen.

II. Beweise von vertikaler Hebung. In der *Conception-Bai* sind 2 oder 3 den Schiffen gefährliche Felsen, deren Frezier und Ulloa nicht gedenken; der *Belem-Fels* ist bei niederem Wasser nur 2 Faden unter der Oberfläche, aber Ulloa's Karte gibt ihn nicht an. — In der *Valparaiso-Bai* gab Ulloa bei der *Cabrada de los Angeles*, $1\frac{1}{2}$—2 Kabel (900—1200′) von der Küste, einen Felsen an, vor dem man sich zu hüten habe, da er nicht sichtbar seye; gegenwärtig ist er nicht 100 Faden von der Küste entfernt und die Wellen brechen sich über ihm bei jedem Wasserstande. — Andre Felsen bei der *Cruz de Reyes*,

welche 1821 vom Meere bedeckt blieben, erheben sich jetzt 4′ hoch über Hochwasserstand. — Im Hafen von *Coquimbo* sind 3 Felsen, die *Pelikane* genannt, 12′ hoch über Tiefwasserstand, welche nach Feuillée i. J. 1710 bis zur Oberfläche reichten. Ein anderer Fels, die *Schildkröte*, 12′ lang, ragte nach Frezier und Feuillée 5′ — 6′ über den Wasserspiegel, während er sich jetzt 9′ über Hochwasserstand erhebt. — — Die Lager von Konchylien lebender Arten auf den Ufer-Felsen von *Conception* bis *Copiapo*, 14′ bis 300′ über dem jetzigen Meeresspiegel zurückgelassen, deuten auf eine stufenweise Erhebung der Küste. — — Personen, welche sich bei dem Erdbeben von 1822 auf die Schiffe flüchteten, bemerkten, dass die Schildwachen von einem alten Fort auf der Spitze des Berges über den Ruinen der Stadt, welche früher vom Schiffe aus bis zum Fusse sichtbar gewesen, nachher bis zur halben Höhe des Körpers durch die vorragenden Klippen verdeckt wurden. — Der oben angeführte Dammweg, welcher sich um das alte Schloss zieht und 1821 noch bei jeder hohen Fluth vom Meere bespühlt wurde, liegt jetzt 7′ über Hochwasserstand.

Mariano Rivero hat einen Aufsatz in das *Südamerikanische* Journal *El Araucano* einrücken lassen, wornach er gänzlich von der Ansicht abweicht, als habe die Küste *Chili's* in Folge von Erdbeben ihr Niveau geändert. Colonel Walpole unterstützt seine Ansicht in einem Briefe an Lord Palmerston. (*l. c.* p. 100.)

Ch. Darwin: Beobachtung von Beweisen neuer Hebung an der Küste von *Chili*, gesammelt an Bord des k. Schiffes *Beagle*, Kapt. Fitzroy. (l. c. p. 101—103.) Die Beobachtungen Darwin's beziehen sich auf die Küstenstrecke von dem *Rapel*-Flusse, 60 Meilen S. von *Valparaiso*, bis *Conchali* 80 Meilen N. von dieser Stadt. An der Mündung des *Rapel* sieht man todte Balanen [„*barnacles*"] 3′—4′ über dem höchsten Fluthstand an Felsen hängen; in der Nachbarschaft sind See-Konchylien lebender Arten in Menge bis zur Seehöhe von 100′ umhergestreut. Zehn Meilen N. und ebenso weit vom Meere entfernt ist das Dorf *Bucalemu*, bei welchem sehr ausgedehnte Lagen von Konchylien lebender Arten gefunden werden. Auf dem Boden des grossen *Maypo*-Thales, einige Meilen von der Küste entfernt, sind Konchylien ähnlicher Arten häufig, und zu *St. Antonio* an der nördlichen Mündung [„*point*"] des Flusses sind ansehnliche Konchylien-Gruben. Zwischen diesem Punkt und *Valparaiso* in der Schlucht *Quebrada Onda* findet man die Reste von Konchylien, welche an der Küste gemein sind. Längs der offenen granitischen Küste südlich vom Vorgebirge, welches die Bai von *Valparaiso* bildet, sind zahlreiche horizontale Konchylien-

Ablagerungen, welche zusammen einen fast ununterbrochenen Streifen zwischen 60′ und 230′ Seehöhe bilden; diese Konchylien sind ähnlich und in ähnlicher Proportional-Zahl wie am Strande, sind mit etwas Erde gemengt, dicht an einander gelegt und überdecken eine harte Granit-Breccie über anstehendem Granit. Der Vf. so wie später Alison, der mistrauisch war durch eine neuliche Untersuchung der von den Eingebornen des *Feuerlandes* zusammengehäuften Konchylien, sind beide zur Überzeugung gelangt, dass das Meer diese Konchylien-Lager abgesetzt habe zur Zeit, als es diese Stellen des Bodens bedeckte. Dafür spricht die Horizontalität der vielen und weit erstreckten Ablagerungen im Gegensatze der kegelförmigen Haufen im *Feuerlande;* die Absetzung derselben auf den äussern Rändern der Vorgebirge, welche von der Seeseite her unzugänglich sind; die verhältnissmässig grosse Anzahl sehr kleiner Konchylien dabei, und ihr zunehmend zersetzter Zustand, je höher und weiter sie vom Meere entfernt sind. Noch in Höhen von 560′ bis 1300′ kommen dergleichen in verkleinertem Zustande vor, von denen es jedoch weniger gewiss ist, dass sie einmal einen Theil des Strandes gebildet haben. — Dieselbe Zunahme des Zersetzungs-Grades mit steigender Entfernung vom Meeresspiegel, vom vollkommenen Zustande an bis zu dem eines kalkigen Staubes, bemerkt man auch zu *San Lorenzo* in der Bai von *Callao*. Diese Erscheinung wird nur da getroffen, wo niemals Regen fällt. — An der N.Seite der Bay von *Valparaiso* bei der *Viña del Mar* sieht man eine Menge emporgehobener See-Konchylien; noch am Gestein ansitzende Balanen fand Alison 14′ hoch über dem Meeresspiegel ganz unter dem Kothe der Seevögel verborgen.

D. hat an Ort und Stelle Niemanden gefunden, der zweifelte, dass bei dem Erdbeben von 1822 sich das Land gehoben oder (nach der Ansicht der geringeren Klasse) sich das Meer zurückgezogen habe. Er gedenkt eines Punktes auf dem festen Lande [Caldcl. sprach S. 450 von Beobachtungen vom Schiffe aus], wo das alte Fort vor dem Erdbeben unsichtbar gewesen, nachher aber sichtbar geworden seye, so dass die Hebung ungleich seyn muss. Er führt die Überreste eines Seedammes aus dem J. 1680 an, über welche das Meer sich bei Nord-Stürmen noch 1817 gebrochen, und welche der Schiffs-Zimmermann sich erinnert oft haben ersteigen zu müssen, um dem Meere zu entgehen, als er im J. 1819 ausserhalb derselben hinzugehen versuchte. Es ist derselbe Damm, ausserhalb dessen jetzt zwei Reihen Häuser erbaut sind auf einem Boden, welcher nach der Messung eines Geometers 11′ 6″ über Hochwasserstand liegt; wovon D. jedoch nur 3′ als Erhebung bei dem Erdbeben von 1822 anrechnet. — Die Kirche *San Augustin*, deren Erbauung ins Jahr 1634 gesetzt wird und deren Grund-Mauer 19′ 6″ über Hochwasserstand ist, soll früher nahezu vom Meere erreicht worden seyn. Nimmt man daher an, dass ihre anfängliche Stelle 4′ 6″ über dessen Spiegel gewesen, so hätte sich sein Stand in 220 Jahren um 15′ geändert. — Damit übereinstimmend ist der Granit-Fels, welcher

die Küste bildet, 14′ hoch über dem jetzigen Meeresspiegel von dem Wasser durchhöhlt und bewachsen. D. nimmt daher an, dass vor 220 Jahren eine Zeit der Ruhe gewesen, wo sich lange keine Niveau's-Änderungen zugetragen und die Spuren früherer Wechsel allmählich erlöschen konnten.

Der Vf. beschreibt ausführlich die neuen Lager von See-Konchylien lebender Arten zwischen *Concon* und *Quintero* in 100′ Seehöhe, die bei *Plazilla* und *Cutapilco*, die bis zu 200′ Seehöhe reichenden im Thale von *Longotomo*, die bei *Guachea* und im Thale von *Quillinap*. Bei *Conchali* an der Südseite der Bai unterscheidet man zwei sehr verschiedene Terrassen-artige Ebenen, von welchen die unterste über 60′ hoch ist.

Die von Basil Hall beschriebenen und von Lyell erörterten Terrassen von *Coquimbo* sind wirklich meerischen Ursprungs, wie aus dem Vorkommen lebender Konchyl-Arten in einem zerreiblichen Kalkgesteine in 250′ Seehöhe erhellet, welches unterwärts in eine Konchylien-Masse ganz aus Balaniden-Trümmern übergehet, unter welcher ein Sandstein voll verkieselter Knochen riesenmässiger Haye oder Seehunde („*sharks*") mit erloschenen Arten von Austern und grossen Pernae liegt. Die mitteln Schichten enthalten einige Konchylien-Arten mit den obern, wo alle noch lebend sind, und andre mit den untren gemein, aus welchen die grössere Anzahl nicht mehr bestehet. — Die Erscheinung paralleler Stufen-Ebenen und emporgehobener Konchylien zeigt sich in sehr auffallender Weise in den Flecken *Guasco* und *Copiapo*, welche 350 Meilen N. von *Valparaiso* liegen, wieder. Eben so kommen in einer gleichen Entfernung südwärts, zu *Concepcion* und *Imperial*, Konchylien lebender Arten in verschiedenen Höhen vor.

D. nimmt an, die Küsten *Chili's* hätten sich auch seit dem Erdbeben von 1822 noch in einer unmerklichen Weise gehoben und höben sich fortwährend. Diese Überzeugung gilt insbesondere von der Insel *Chiloe*. Damit stehet im Einklange, dass die Ostküste *Südamerika's* gegen den *Atlantischen* Ozean, vom *Rio Plata* an bis zur *Magellans-Strasse* hin Stufen-Ebenen mit Konchylien lebender Arten darbietet, obschon man in den Provinzen an den *Plata*-Mündungen keine Erdbeben kennt, und auch die heftigste der *Chili*'schen Erderschütterungen deren Hebung nicht veranlassen kann, da ihre Stösse kaum bis zu den Ebenen am westlichen Fusse der *Cordilleren* bemerkbar sind. Daher scheinen die Erdbeben, vulkanischen Ausbrüche und plötzlichen Hebungen der Küste am *stillen Meere* nur als unregelmässige Äusserungen eines fortdauernden und weiterstreckten grossen Natur-Phänomens betrachtet werden zu müssen.

L. Pilla meldete kürzlich der *Französischen* Akademie, dass er an der *Somma* des *Vesuvs* in einem der Einschnitte des Gebirges neben *Fossa grande* einen thonigen Tuff und eine Art Trass mit Turritella terebra,

Cardium ciliare und Corbula gibba gefunden, welche wie jene im Thone von *Ischia* zu der Subapenninen-Formation gehören, woraus hervorgehe, dass der ursprüngliche Vulkan des *Vesuvs* aus dem Meere hervorgehoben sey.

In einer folgenden Sitzung suchte C. Prévost nachzuweisen, dass jene Reste entweder blosse Auswürflinge seyen, aus den durchbrochenen Schichten herrührend, wie man sie an mehreren Vulkanen gefunden, oder dass sie nicht durch eine besondere Hebung des Vulkans, sondern durch die allgemeine der Küste des *Mittel-Meeres* mit der Subapenninen-Formation in jene Höhen gelangt seyn dürften. — Élie de Beaumont erwidert, dass es sich hier nicht um Auswürflinge, sondern um anstehendes Gestein handle, wie es Pilla auch in den *Phlegräischen* Feldern gefunden, und dass ja doch die Hebung des benachbarten *Ipomeo* auf *Ischia* (794 Meter hoch) eine zugestandene Sache seye (*l'Instit.* 1837, 117—118); — worauf C. Prévost erwidert, dass man eben dieses Emporsteigen aus dem Wasser nicht mit der Bildung eines Hebungs-Vulkans verwechseln dürfe.

Arago: Bericht über Capocci's Abhandlung von der Emporhebung des Serapis-Tempels bei *Pozzuoli* (*l'Instit.* 1837, V, 213). Nach Capocci hatte Niccolini aus positiven Beweismitteln erwiesen; 1) dass, als man jenen Tempel vor der christlichen Zeitrechnung erbaute, man ihn mit einem kürzlich entdeckten Mosaik-Pflaster unter dem erst später darüber gelegten Marmor-Pflaster versah, wornach der Meeresspiegel anfänglich um 15 Palmen (zu 0,m262) tiefer, als jetzt, gewesen seyn muss; — 2) dass in den ersten Jahrhunderten der christlichen Zeit, wo man die Thermen wieder herstellte und das neue Pflaster legte, das Meer um 6½ Palmen höher, als jetzt, stund; — 3) dass im Mittelalter sich dasselbe um 22 Palmen über seinen jetzigen Spiegel erhob; — 4) dass es im Anfange des gegenwärtigen Jahrhunderts um 2½ Palmen niedrer stund, als jetzt.

Die Hauptaufgabe von Capocci's (schon gedruckter) Arbeit ist nun zu zeigen, dass diese Niveau's-Differenz von der Bewegung des Landes und nicht des Wassers abzuleiten ist. Er beruft sich auf das Zeugniss der Augenzeugen und gleichzeitigen Berichterstatter: Porzio, Toledo, Borgia und des zweiten Falconi, welche in der Versicherung übereinstimmen, dass im J. 1538, als der *Monte Nuovo* sich am *Lago Lucrino* erhob, sich das Meer daselbst (auf eine bleibende Weise) 200 Schritte weit vom Ufer zurückzog; während eine solche Erscheinung zu *Neapel*, *Castellamare* und *Ischia* sicherlich nicht Statt fand. Es kann sich daher der Meeres-Spiegel nicht allgemein gesenkt, es kann sich nur der Boden lokal gehoben haben. Diese Hebung betrug, vorausgesetzt, dass die oben von 3 zu 4 bezeichnete Niveau's-Änderung eben damals auf einmal eintrat, über 24 Palmen. Diese Hebung betraf nur

die Uferstrecke von den alten Mineral-Bädern bei *Nisita* im Osten bis zu den Schwitz-Bädern des Nero zu *Baiae* im Westen. Ausserhalb dieser Strecke scheint sich der Boden vielmehr gesenkt zu haben, denn dort findet man überall vom Meere bedeckte Ruinen alter Gebäude, wie den Venus-Tempel zu *Baiae* selbst. Auch sieht man 200 Schritte vom Ufer landeinwärts, längs des Weges vom *Lago Lucrino* bis nach *Pozzuoli*, einen steilen Abfall hinziehen, an welchem einst die Wogen anschlugen, der sich weder in das niederige Ufer verläuft, noch weiter fortsetzt; mithin auf einen plötzlichen Wechsel im Meeresstande deutet.

Der Berichterstatter ist geneigt, mit Babbage diese Niveau's-Änderungen des Bodens lokalen Temperatur-Wechseln der Erdschichten zuzuschreiben. Babbage hat nämlich berechnet, dass, wenn Sandstein-Schichten in einer Mächtigkeit von 5 *Englischen* Meilen (2 Lieues) um 56° C. höher erwärmt wurden, die Oberfläche des Bodens um 25 Fuss *Englisch* aufschwellen musste.

Arago: über die Emporhebung der Insel *Julia* (l. c., p. 213—214).

Der Vf. hält, der Ansicht einer grossen Anzahl von Geologen entgegen, wenigstens den untermeerischen Theil genannter Insel für das Resultat der Emporhebung eines festen und steinernen Meeresgrundes. Zu dieser Ansicht leiten ihn zweierlei Betrachtungen:

1) Nach dem Schiffsbuche des Kommandanten Lapierre von der Brick la Flêche hat derselbe am 29. September 1831 eine Anzahl Sondirungen des Meeresgrundes an den Ufern der Insel vorgenommen, wornach in:

Abständen von der Küste			die Tiefen des Meeres			und mithin der Abfall des Bodens von der Küste an gerechnet,
von	40	Toisen N. . . .	52	Ellen	. . . .	47°25
„	20	„ N.O. . . .	46	„	. . . .	62°50
„	30	„ O.	52	„	. . . .	55°33
„	30	„ S.S.O. . . .	50	„	. . . .	54°25
„	30	„ S.S.W. . . .	50	„	. . . .	54°25
„	30	„ W.	42	„	. . . .	49°33
„	30	„ N.W. . . .	45	„	. . . .	51°33 betrugen.

Eine andere Reihe von Sondirungen zeigt jedoch, dass dieser Abfall nicht gleichmässig, sondern um so schwächer ist, je weiter man sich von der Küste entfernt, und macht daher wahrscheinlich, dass er um so stärker seye und vielleicht bis zu 70° oder 75° zunehme, wenn man der Küste (bis auf 8—10 Toisen) näher kommt. Wie aber hätten lose aufgeschüttete Materialien, Asche und kleine Steine, die nach der Ansicht vieler Geologen die Insel bilden sollten und ohne Unterlass von der Brandung des Meeres erschüttert wurden, drei Monate lang vermocht,

mit einem so starken Abfalle sich zu erhalten? da die steilsten Abfälle von losen Materialien (in der Luft) gebildet, 50° nicht übersteigen. Denn das Gefälle

der Wände des Kegels des *Vesuvs* ist nach Beaumont nur . .	33°
„ „ „ obern Kegels des *Ätna*	32—33
„ steilsten Schlacken-Anhäufungen daselbst	37°
des steilsten Haufens trockenen feinen Sandes nach Rondelet .	34°5
„ „ „ trockener feiner Erde „ „ .	46°78
„ „ „ befeuchteteter „ „ „ „ im Mittel	50°

2) Am 28. Juni sah Kapitän Swinburne, als er durch jene Meeres-Gegend kam, die Insel noch nicht, am 8. Juli entdeckte sie Kapitän Corrao zuerst; Prinz Pignatelli versicherte Prévost'n, er habe in den ersten Nächten nach ihrem Erscheinen, z. B. am 10. und 11. Juli, eine (wie das „Bouquet" der Feuerwerker) sehr lebhaft glänzende Feuer-Säule aus ihrer Mitte emporsteigen sehen; Anfangs August verbreitete diese Säule glühenden Staubes nur noch ein schwaches Licht (Iaton, Davy), wenn auch der in einige Entfernung am 5. August niederfallende unfühlbare Staub sich nach Davy kalt anfühlte; denn so feine Körper kühlen sich in raschem Luftwechsel bekanntlich sehr schnell ab. Dagegen konnte man nach zwei Monaten die Insel wegen der Hitze des Bodens selbst noch kaum betreten. Wäre demnach der untermeerische Theil der Insel, wie der höher gelegene, nur durch Aufschüttung von Krater-Auswürfen entstanden, so hätte das Meer um so heisser seyn müssen, je näher der Insel und je seichter sein Grund. Aber gerade das Gegentheil fand Statt, denn Davy beobachtete am 5. August, im Verhältnisse als er sich der Insel näherte, eine allmähliche Temperatur-Abnahme des Meeres-Wassers um 5°6 Cels. Das ist aber weit mehr, als man irgendwo im *Mittelmeere* oder gar im Ozean bei der Annäherung gegen Küsten, Inseln und Untiefen wahrnimmt, und lässt sich nicht anders als durch die Annahme erklären, die Insel seye der seit Jahrtausenden schon abgekühlte Meeres-Grund selbt, welcher sich nach seiner Emporhebung noch nicht bis zu dem Grade, wie an allen Untiefen und Küsten, erwärmt haben konnte.

C. Prévost's Erwiderung (*Bullet. soc. géol. 1837*, VIII, 282—291). Der Vf. beruft sich darauf, dass seine Vorhersagung, die Insel werde, weil sie aus losen Materialien bestehe, bald weggeschwemmt seyn, schon nach einem Monate in Erfüllung gegangen seye. Was aber 1) die Sondirungen der Flèche betreffe, die unter seinen Augen vorgenommen worden, so seyen die Angaben der horizontalen Entfernungen von der Insel nur nach dem Augenmaase, die der vertikalen bei grösseren Tiefen übertrieben, weil sie genommen wurden, während das Boot sich bewegte und das Seil nach sich zog. Übrigens ergeben die Sondirungen, welche Kapitän Woodhouse einen Monat früher, unmittelbar

nach Erscheinen der Insel veranstaltet, viel allmählichere Abfälle (meist von weniger als 30°, nur eine über 45°, nämlich = 49°), als A. aus denen der Flêche berechnet hatte, was eben erweise, dass die Bewegungen des Meeres erst in der Zwischenzeit jene steileren Abhänge in das lose Material eingewühlt haben. A. habe Woodm's Beobachtungen aber nicht angeführt, obschon sie in der nämlichen Abhandlung stehen, aus denen er Davy's Temperatur-Messungen entnommen habe. 2) Die Temperatur-Erniedrigung des Wassers gegen die Insel hin lässt sich aus zufälligen Strömungen in dem Meer und in der Luft, welche selbst wieder auf das Meer Einfluss hatte, erklären; nicht aber aus der Emporhebung eines tieferen Meeresbodens, aus welchem schon Monate und, nach den mündlichen Überlieferungen auf *Sizilien* und *Malta*, ein Jahrhundert früher Feuer-Ausbrüche beobachtet worden sind, und über welchem, einen Monat nach der Hebung, die Auswurfstoffe noch so heiss waren, dass sie das Thermometer auf 40°—95° C. trieben, obschon nach der Hebungs-Theorie die Öffnung des Bodens erst Folge der Hebung seyn sollte.

Fr. v. Alberti: Übersicht der mineralogischen Verhältnisse des Gebietes der vormaligen Reichsstadt *Rottweil*. (Ruckgabers Geschichte der vormaligen Reichsstadt *Rottweil*, 1838, 8°, II, S. 575—627).

Das Gebiet von *Rottweil* bildete ein ziemlich zusammenhängendes, in die Länge gezogenes, von N. gegen S. laufendes Ganzes: nur *Hochmessingen* und *Balgheim* im N. und S. von *Rottweil* waren davon getrennt.

Zwischen 26° 6′ und 26° 22′ der Länge, 48° 2′ und 48° 20′ der Breite umschloss es auf der sanft abfallenden Fläche, welche vom *Schwarzwalde* aus gegen O. sinkt, am Fusse des *Heuberges*, des Verbindungsglieds der *Alb* mit dem *Jura*, welcher sich mit seinen Vorbergen terrassenförmig erhebt, einen Flächen-Raum von etwa 4¼ □M.

Die Gegend von *Dunningen* wird sich an 2500 *Par.* Schuh über's Meer erheben; von da fällt das Terrain gegen *Rottweil* ab, welches bei der Kapelle im W. der Stadt nur noch 1984′ Höhe hat. Der höchste Punkt der Stadt, der *Hochthurm*, liegt 1966,7 Schuh *) über dem Meere, zwischen ihm und der Mittelstadt findet ein allmähliches Abfallen bis zu 1809′ Statt, während der *Neckar* unter der Brücke bei *Rottweil* 1710′ über dem Meere fliesst. Gegen O. erheben sich über *Neufra* und *Gölsdorf* auf 2100 bis 2500 Schuh die Vorberge des *Heuberges*, auf welchem *Feckenhausen* und *Balgheim* (2134′) liegen, und endlich der *Heuberg* selbst (*Trinitatisberg* 3025′) **).

*) Nach einer Mittheilung des Dirigenten der Landesvermessung, Hrn. Obersteuerrathes v. Mittnacht.

Die übrigen Messungen sind theils von Schübler, v. Oeynhausen und v. Dechen, und nach Nivellements, welche auf jene basirt sind.

**) Boden unter dem Kirchthurm nach den Bestimmungen der Landesvermessung.

Der Granitgneiss des *Schwarzwaldes* bildet einen Kern, von dem die Flötzgebirge nach allen Seiten abgedacht erscheinen; die des *Rottweiler* Gebiets fallen ziemlich genau gegen S.O. und zwar in dem Maase, dass ihr Ausgehendes auf eine Stunde Wegs, wie die in neuester Zeit unternommenen Bohrversuche darthun, an 600′ Gefälle hat. Dieses Verhältniss, welches sich schon oberflächlich zu erkennen gibt, ist Schuld, dass die Hauptflüsse des Gebiets von W. oder S.W. kommen; so der *Neckar* und die *Eschach* mit ihren Seitenästen. Die *Prim* kommt von S. über *Neufra* aus den Vorbergen des *Heuberges*, und die *Schlichem*, welche an *Böringen* vorbei sich in den *Neckar* bei *Epfendorf* ergiesst, von den Höhen des *Heuberges* selbst.

Die *Eschach* fällt von *Cappel* bis zu ihrem Einflusse in den *Neckar* . . . . . 207′
die *Prim* bis zu ihrer Verbindung mit demselben Fluss . 400′
von hier an hat letzterer bis *Epfendorf* ein Gefälle von etwa 240′

Im Gebiete der ehemaligen Reichsstadt, welches durch das Auffinden mächtiger Steinsalzlager vor 13 Jahren in naturhistorischer und finanzieller Beziehung so grosses Interesse erregt hat, finden sich von unten nach oben 4 Formationen*).

I. Die Trias zerfällt in 4 Hauptgruppen:

1) Der bunte Sandstein, zwischen *Dunningen* und *Schramberg*, bei *Niedereschach*, *Sinkingen* und *Fischbach*, findet sich zu unterst in Thaleinschnitten und einem jetzt verstürzten Schachte bei *Epfendorf:* ein rother, selten bunt-gefärbter Sandstein von meist feinem gleichem Korne, welcher gegen oben mehr und mehr Thon aufnimmt, sich zuerst in Platten absondert und zuletzt als rother oder grüner schiefriger Thon erscheint, der nach oben mergelig wird, einzelne kalkhaltige glimmerreiche Schichten von grauen Farben aufnimmt und zuletzt von diesen ganz verdrängt wird. — Bei *Epfendorf* findet sich in den rothen und grünen Thonflötzen nicht selten Gyps, welcher Repräsentant der mächtigen Gypsbildung in *Thüringen* und im *Mansfeldischen* ist, welche Freiesleben Thongyps nennt. Über diesen zum bunten Sandstein gehörigen Schichten erscheint:

2) der Muschel-Kalk, und zwar: a) der Wellen-Kalk, ein meist gelblich-graues, graulich-gelbes oder braunes, gegen unten glimmerhaltiges schiefriges Gestein, in hiesiger Gegend stets dolomitisch (Bittererde-haltig), während es am untern *Neckar*, am *Odenwald*, im mittlen und nördlichen *Deutschland* und in *Polen* vorherrschend kalkiger Natur ist, zeichnet sich aus durch die Wellenform seiner Straten und durch die mächtige Einwirkung, welche die Atmosphärilien darauf äussern,

*) Unter Formation verstehe ich eine Reihe auf einander folgender Schichten und Gruppen, welche durch die gleichen Organismen, die sich in ihnen zeigen, zu Einer Welt-Epoche gestempelt sind. Eine Formation in diesem Sinne ist nicht an oryktognostische Merkmale gebunden: sie kann aus den verschiedenartigsten Gebilden, aus Kalksteinen, Thon, Gyps u. a. zusammengesetzt seyn.

welche es bleichen, zernagen, in die verschiedensten Formen absondern, oder gar in thonartigen Massen auflösen. In der Nähe der rothen Thone des bunten Sandsteins wird es reich an Kupfer- und Blei-Erzen, welche sich in einzelnen Schichten in besonderer Frequenz ausscheiden. So bei *Weilersbach*, *Niedereschach*, *Horgen*, *Sinkingen*, *Fischbach* und *Kappel*. Ausser an den vorerwähnten Orten findet sich der Wellen-Kalk bei *Dunningen*, *Seedorf*, *Epfendorf* und *Winzlen*. Sehr wenig entblösst ist: b) die Schichtenreihe des Anhydrit's. Die gelben Mergel, welche sie bedecken, finden sich im *Neckar*-Thale zwischen der *Pulver*- und *Fuchs-Mühle* auf dem linken Ufer des Flusses. Sie sind reich an Nestern von Hornstein. Mächtig steht der Anhydrit bei *Epfendorf* zu Tage, wo er einen grossen Theil des steilen rechten *Neckar*-Ufers bildet. In den Bohrlöchern von *Wilhelmshall* bei *Rottenmünster* findet sich im Anhydrit und in Begleitung von grauem Salzthone das Steinsalz, woraus die reiche, nach Mediatisirung der Reichsstadt entstandene Saline *Wilhelmshall* versorgt wird. c) Der Kalkstein von Friedrichshall, ein meist dunkelgrauer*), dünne, aber regelmässig geschichteter Kalkstein von muscheligem oder splitterigem Bruche folgt der vorerwähnten Reihe. Beinahe jede Schichte ist durch Thon getheilt; die Schichtenflächen sind zuweilen, z. B. bei *Dunningen* voll Wülste oder ruinenförmiger in die Länge gestreifter Nähte (Stylolithen, nach Quenstedt durch organische Wesen geleitete Absonderungen). Da der Thon auswittert, so geht das Parallele der Schichten verloren, und es erscheint zuweilen die Wellenform des jedoch viel dünner geschichteten Wellen-Kalkes. Er bildet die Höhe zwischen *Dauchingen* und *Weilersbach*, den grössern Theil des *Eschach*-Thals zwischen *Horgen* und *Bühlingen*, das *Neckar*-Thal von *Neckarsbrück* bis *Deisslingen*, den grössten Theil des *Neckar*-Thaleinschnitts zwischen dem Einflusse der *Prim* unter *Rottweil* bis *Thalhausen* und gegen *Epfendorf*. Ebenso findet er sich bei *Dunningen*, *Stetten*, und *Hochmössingen*. An letzterem sind in ihm viele Erdfälle, welche durch das unter ihm anstehende leicht auflösliche Salzgebirge veranlasst seyn werden. d) Die Dolomite, welche den Kalkstein von *Friedrichshall* bedecken, erscheinen vorherrschend in gelben Farben, dick geschichtet, oft massig, voll Blasen, Poren oder Löcher, und werden gewöhnlich Malbsteine genannt. Häufig sind sie prismatisch abgesondert, daher die provinz. Benennung Nagelfelsen. Diese Dolomite krönen den Kalkstein von Friedrichshall bei *Dauchingen*, *Deisslingen*,

*) Je weiter gegen N., desto bleicher wird die Farbe dieses Kalksteins. In *Thüringen*, im *Mansfeldischen*, bei *Berlin* ist sie schon auffallend blässer, noch mehr aber wird sie es in *Ober-Schlesien* und *Süd-Polen*, so dass der Muschel-Kalk dem hellen Jura-Kalk ähnlich wird. Zu den obersten Lagen dieses Kalksteins gehören die reichen Blei- und Galmei- und eine diesen parallele Eisenstein-Bildung in *Ober-Schlesien* und *Süd-Polen*. Sie sind aber nicht dem nachfolgenden Dolomite (d) parallel zu setzen, da über ihnen wieder Kalkstein von Friedrichshall vorkommt (*Oppatowis* bei *Tarnowis*).

an der *Altstadt*, im *Neckar*-Thale, bei *Villingen*-Dorf und *Bösingen*. — Diesen Kalk-Gebilden folgt:

3) die Gruppe der Letten-Kohle, welche ein eigenthümliches Kohlen-Gebilde charakterisirt, das in *Nord*- und *Süd*-*Deutschland* und dem östlichen *Frankreich* konstant die gleiche Lage einnimmt. Mit dieser Kohle, welche selten über einige Zoll stark und wegen ihrer Unreinheit nicht brauchbar ist, wechseln Mergel, schiefriger Thon, grosse Knauer von Kalkstein durch Anthraconit oder Kalkspath säulenförmig abgesondert (Septarien), hie und da sandige Flötzchen, Schichtenreihen, welche ihren Petrefakten nach Sumpfbildungen sind. Eine eigenthümliche Flora entwickelt sich hier, und Fisch- und Reptil-Reste längst ausgestorbener Geschlechter und Arten oft mit den abenteuerlichsten Formen treten vor den Beobachter. Diese Gruppe ist in unserem Gebiete nicht sehr entwickelt, doch tritt sie an vielen Orten zu Tage. So bei *Deisslingen*, bei den Bohrlöchern an der *Prim*, am Einflusse der *Prim* in den *Neckar*, ferner bei *Dietingen*, *Böhringen* u. a. O. Über der Lettenkohle-Gruppe beginnt:

4) der Keuper, zuerst finden sich: α) dolomitische Gesteine zum Theil reich an Petrefakten, namentlich auch an Reptil- und Fisch-Resten; sie bilden einen völligen Übergang in den Keuper-Gyps, in welchem sich zu unterst ebenfalls eine Menge Versteinerungen finden. Sie brechen ausgezeichnet am rechten *Neckar*-Ufer nicht weit unter der Schinders-Brücke an der *Altstadt*. β) Der Keuper-Gyps mit seinen bunten Mergeln erinnert an die obern Lagen des bunten Sandsteins. Bald scheidet sich erstrer in weissen, graulichen oder röthlichen Farben aus, selten geschichtet, meist massig, bald wird der Mergel in den buntesten Farben, doch vorherrschend roth und stets dünn geschichtet, der mächtigere Theil der Kette und dieses besonders nach oben. Zuletzt scheiden sich in den bunten Mergeln stockförmige Massen von: γ) feinkörnigem Sandsteine, und endlich: δ) von Konglomeraten aus, durch welche die Trias beschlossen wird. Die Gypse sind weit verbreitet auf den beiden Ufern der *Prim* bei *Neufra*, am rechten *Prim*-Ufer bei *Altstadt*, ferner bei *Gölsdorf*, *Irslingen*, *Böhringen*, *Dietingen*, bei *Deisslingen* und *Mühlhausen*. Die feinkörnigen Sandsteine sind ziemlich zurückgedrängt, sie finden sich bei *Mühlhausen*, *Deisslingen*, bei *Altstadt*; die Konglomerate bei *Neufra*, *Mühlhausen*, *Dietingen* u. a. O.

II. Die Oolith-Reihe.

Während in der Trias die gleichen versteinerten Thier- und Pflanzen-Formen durch die ganze Masse vertheilt sind, ist in der Oolith-Reihe ein merkwürdiger Wechsel der organischen Reste sichtbar. Viele Arten, welche gesellig zusammen lebten, sind an einzelne Schichten gebunden und finden sich nie in andern, so dass eine Menge Gruppen entstehen, welche nicht sowohl in wesentlichen Abänderungen des Gesteins, als in dem Charakter der Versteinerungen gegründet sind. — Es sind drei Hauptgruppen in unserem Gebiete zu unterscheiden: der Lias, der untre Oolith und der Jurakalk. So bestimmt der Lias vom Keuper getrennt

ist, so wenig ist er es vom untern Oolith. Oryktognostisch fängt der letztere mit dem Rogenstein an, nach den zoologischen Merkmalen gehören aber $\frac{2}{3}$ der Schiefer-Massen, welche in *Württemberg* dem Lias zugerechnet werden, dem untern Oolith. Auch von diesem in Bradfordthon, dann in Oxfordthon und Kellowayrock, ebenso in Koralrag findet ein so allmählicher Übergang Statt, dass die Gränzen der verschiedenen Gruppen noch nicht abgemarkt werden konnten. Diese Abgränzung wird noch theils durch grosse Schuttmassen, theils durch die Steilheit der Felswände erschwert. Der Lias lässt sich vom untern Oolith nicht als eigene Formation trennen: eben so wohl könnte der Lias von den Belemniten-Schiefern getrennt werden. In beiden finden sich vollkommen ähnliche Gesteine und auch der Charakter der Versteinerungen bietet Analogie'n dar.

A) Der Lias, zerfällt am *Heuberge* in 5 Unterabtheilungen, wovon aber nur die zweite im *Rottweiler* Gebiet aufgeschlossen ist: a) der Liassandstein von meist hellgelber, zuweilen dem Bräunlichen sich nähernder Farbe steht bei *Tübingen*, *Balingen* u. a. O. 20 und noch mehr Schuh mächtig zu Tage. Zu unterst führt er noch einzelne Reptil- und Fisch-Reste des Keupers, bald aber stellen sich Lias-Petrefakten ein, und er fängt mit schwarzen Schiefern und Kalk-Schichten zu wechseln an. b) Der Liaskalk von meist dunkelgrauen Farben mit körnigem oder körnig-blättrigem Gefüge, sehr schwer zersprengbar, reich an Eisenoxyd, zuweilen oolithisch und dem Eisenrogenstein ähnlich, und meist, wahrscheinlich durch das Verwesen der grossen Menge organischer Stoffe, bituminös, ist zuerst nur durch einzelne dunkelgraue Schiefer-Straten getrennt, bald wird aber der Schiefer herrschendes Gestein. Dieser ist meist dunkelbräunlich, grau, sehr dünnblättrig, auf den Klüften und Ablösungen mit Eisenoxyd überzogen und voll Sphärosideriten. In den untern festen Lagern sind Gryphaea incurva und die Ammoniten aus der Familie der Arieten die bei weitem herrschenden Versteinerungen; nach oben verschwinden sie allmählich. Ganz zuletzt werden die Schichten sandiger und zeichnen sich aus durch das Vorkommen der Gryphaea cymbium; so bei *Balingen*, *Schömberg* u. a. O. c) Die untern Belemniten-Schiefer bieten ein ausserordentlich reiches Feld für den Sammler. Millionen Belemniten finden sich bei *Wilflingen*, *Schörzingen*, *Schömberg*, *Bahlingen* u. a. O. Die Schiefer sind hellgrau, an der Luft sehr auflöslich und zu Erde zerfallend. In ihnen finden sich einzelne feste Mergelkalk-Massen, welche vollkommen prismatisch zu einem wahren Steinpflaster zerklüftet sind (Septarien); so bei *Hausen vor Wald*. Charakteristisch für diese Reihe sind ausser den Belemniten: Plicatula spinosa, Terebratula rimosa und T. numismalis. In den obern etwas festern Lagen findet sich vorzugsweise Belemnites paxillosus. d) Der Posidonien-Schiefer, welcher oft in papierdünnen, wellig gewundenen Straten ansteht, die durch in die Länge gezogene grosse Kalk-Sphäroide noch wunderbar gekrümmt erscheinen, trotzt der Verwitterung. In ihm ruhen Reptil- und Fisch-Reste und

Millionen Posidonien. Diese Schiefer bilden grosse Flächen am Fusse des *Heuberges*. e) Der obere Belemniten-Schiefer, ein leicht verwitterbares bräunlich und aschgraues Gestein, wechselnd mit festern hellgrauen sandigen Schichten, ist nur selten am Tage sichtbar; so bei *Heselwangen* unweit *Balingen*. Er ist charakterisirt durch Belemnites trisulcatus, B. quadrisulcatus, Ammonites radians. Hier endet der Lias, nicht viel über 200′ mächtig. Wie die Gesteine des untern Oolithe auf ihm ruhen, habe ich noch nicht deutlich erforschen können.

B) Der untere Oolith zerfällt in drei Reihen. f) und g) schwarze Schiefer und Marlysandstone. Unten am Wasserfalle bei *Zillhausen*, unweit *Balingen* findet sich ein meist sehr dünnschiefriger, dunkelgrauer, dem Schwarzen sich nähernder, leicht verwitterbarer Schiefer, in welchem sich nur selten Sphärosiderite finden. Über dem Wasserfalle fliesst der Bach auf einzelnen festen Mergelkalk-Schichten. Zu unterst in den Schiefern finden sich Versteinerungen mit noch erhaltenen Schalen, welche alle für den untern Oolith charakteristisch sind und denen im *Teufelsloche* bei *Boll* entsprechen werden. Die schwarzen Schiefer stehen an 200′ mächtig an. Über dem Dorfe *Streichen* sind diese Schiefer, welche nach oben viele Sphärosiderite aufnehmen, von sehr sandigen Flötzen bedeckt, welche an der Luft zerfallen und sparsam Belemniten eingeschlossen enthalten. Nach einer grossen Reihe sandiger Schiefer auf der Höhe zwischen *Heselwangen* und *Streichen*, und Schichten mit Sphärosideriten, worin Modiola cuneata und Trigonia clavellata, folgt zuletzt ein Kalksandstein, welcher unmittelbar den Oolith unterteuft. Ein schönes Profil der obern Reihe von vielleicht 300′ Höhe findet sich in unserem Gebiete am *Himmelberge* bei *Balgheim*. Zu unterst mehr oder weniger sandige Schiefer von gelblich-brauner, bräunlich-gelber und grauer Farbe, welch' letztere bis ins Aschgraue geht. In denselben sehr viele Sphärosiderite, Thongallen, Eisennieren und grosse abgerundete kalkige Massen, welche dem Liaskalke sehr ähnlich sind. In den sandigen Schichten viele Pflanzen-Reste. Überall scheidet sich Eisenhydrat in Menge aus und durchzieht das Gestein in Streifen, Linien etc. Der Marlysandstone ist hier wenig entwickelt, der körnige Thoneisenstein, welcher ihn an der *Alb* so sehr auszeichnet (*Wasseralfingen* u. a. O.) fehlt, die obern sandigen Schiefer scheinen ihn hier zu repräsentiren. — h) Der Eisenoolith ist bei *Balgheim* sehr entwickelt und längs des *Heubergs* an vielen Orten entblöst. Er besteht aus stets rauh anzufühlenden Kalksteinen, in welchen die braunrothe Farbe, durch Eisenoxyd und Eisenhydrat veranlasst, vorherrscht. Mehr oder minder dunkelgraue Kalksteine sind mit oolithischen Eisenkörnern durchwachsen, welche zuweilen an Menge so zunehmen, dass reiner Oolith entsteht. Die Körner erreichen nur Hirsekorn-Grösse. Mit den oolithischen Gesteinen wechseln dünne schiefrige Mergel.

C. Der Jurakalk, und zwar: i) der Bradford-Thon. Über dem

untern Oolith am *Himmelberge* bei *Balgheim*, am *Wartenberge* bei *Geisingen* und besonders ausgezeichnet bei *Bachzimmern* folgt ein bläulichgrauer Thon, welcher als Bradfordthon anzusehen seyn wird, weil er durch das Vorkommen von Ostrea costata Sow. besonders bezeichnet ist. k) Der untere helle Jurakalk steht höher an 300′ mächtig in fast horizontalen Schichten, häufig von dünnen Mergel-Schichten durchzogen, am *Trinitatisberge* an. Er scheint den Versteinerungen nach die Stelle des Oxford-Thons und Kellowayrock's zu vertreten. Über dieser Reihe folgt: l) der obere helle Jurakalk (Coralrag), welcher sich am *Lochen* bei *Balingen*, bei *Trochtelfingen* u. a. O. durch seine Korallen und Echinodermen besonders auszeichnet, und über *Onstmettingen* u. a. O. durch die gelben Kalke mit kieseligen Koukrezionen, (*Terrain à chailles*), auf welch' letztere sich Stacheln des Cidarites coronatus finden, bedeckt ist.

III. Das Diluvium ist noch noch wenig erforscht, weil es aus Gebilden zusammengesetzt ist, welche meist die grösste Ähnlichkeit mit den jetzt noch entstehenden Gebirgs-Massen haben, oft mit diesen verwechselt werden und dem Auge wenig Mannigfaltigkeiten darbieten. Es besteht hier aus:

1) Geröll-Ablagerungen; sie bieten sehr interessante Verhältnisse dar. Ausserdem, dass sie das Grab vorweltlicher riesenartiger Säugthiere sind, beweisen sie, dass seit ihrer Bildung, mit welcher sich die vorweltliche Epoche schliesst, ausserordentliche Veränderungen vorgegangen seyen. Zwei Ströme von Diluvial-Geröllen sind in unserem Gebiete wahrnehmbar, der eine kommt vom *Schwarzwalde*, der andere vom *Heuberge* her. Der erste brachte Granite, Porphyr-Stücke, Jaspis (aus dem Todtliegenden), bunten Sandstein und Gebilde des Muschelkalks. Der zweite scheint sich später und über den ersten ergossen zu haben; er führte vorherrschend Jurakalk, Lias (mit Millionen Belemniten) und Keuper-Geschiebe. Den vom *Schwarzwalde* ausgehenden Strom vertritt jetzt die *Eschach*, den vom *Heuberge* ausgehenden die *Prim* mit dem *Neckar*. Die Geschiebe des letztern entsprechen auch vollkommen denen der Diluvial-Periode in unserem Gebiete. Die *Schwarzwald*-Diluvial-Gerölle finden sich auf der Höhe zwischen *Rottenmünster* und *Hausen*, bei *Dunningen* u. a. O. Die *Heubergs*-Diluvial-Gerölle kommen vom *Prim*-Thale, setzen über die Höhe zwischen *Hochmauern* und dem *Stallberge*, gehen queer über das *Neckar*-Thal, jedoch ohne in demselben anzustehen, ziehen sich in einem breiten Bande auf der Höhe zwischen *Rottenmünster* und *Hausen* hinter der v. Langen'schen Ziegelhütte zwischen *Rottweil* und *Zimmern* an *Villingendorf* vorbei, und entfernen sich daher bis zu 1 Stund W. vom jetzigen *Neckar*-Bette. Östlich vom *Neckar*-Thale bei *Rottweil*, also am rechten *Neckar*-Ufer gegen *Neukirch* und *Dietingen* und in diesem selbst finden sich, wie im Thale bei *Rottenmünster*, keine Diluvial-Gerölle. Bei Vergleichung der erwähnten Erscheinungen wirft sich die Frage auf: wie kommen die Jaspisse des Todtliegenden, wie die Porphyre,

welche bei *Schramberg* tief im *Schiltach*-Thale, einem Seiten-Thale der *Kinzing* anstehen, auf die 2000′ hohe Fläche von *Hausen*? wie kommen die Diluvial-Gerölle des *Heuberges* auf die Höhe bei *Hausen* und *Villingendorf*, wo sie wenigstens 300′ höher, als das jetzige *Neckar*-Bett liegen? Dass auf jenen Höhen ein Fluss sich bewegte, darüber kann kein Zweifel seyn, und dass der jurassische Bildungen führende vom *Prim*-Thale kam, scheint klar; ebenso gewiss dürfte es seyn, dass in der Diluvialzeit die Flüsse so wenig Berg- an gelaufen seyen als jetzt. Aus all' diesem geht hervor, dass am Schlusse der Diluvial-Periode Niveau-Veränderungen, Hebungen des Gebirges statt gefunden haben. Da sich nun im *Neckar*-Thale und östlich und nördlich von *Rottweil* am rechten Ufer des Flusses keine Diluvial-Gerölle finden, so scheint ferner klar, dass in der Diluvialzeit das *Neckar*-Thal noch nicht war. Betrachten wir die Bildung dieses Thals genauer, das Steile, die wunderbaren Krümmungen desselben, die Zerrüttung des Gesteins, die unordentliche Schichtenstellung, so muss jeder Gedanke, dass diese Verhältnisse durch Auswaschungen entstanden seyen, verschwinden: es drängt sich vielmehr die Idee auf, dass diese Thal-Bildung Resultat einer Hebung, eine Spalte sey, welche dadurch entstund, dass bei der Erhebung die ursprüngliche Fläche einen grössern Raum darbieten, daher bersten musste. Dass diese Thal-Bilduug den Schluss der Diluvial-Periode machte, scheint aus Obigem hervorzugehen *).

2) Lehm und Letten. In Verbindung mit den Geröll-Ablagerungen, aber noch mehr verbreitet, finden sich Thon-Ablagerungen. In kesselförmigen Vertiefungen des Muschelkalks findet sich:

3) Die Eisenniere, welche Gegenstand des Bergbaues war.

IV. Das Alluvium, umfasst die lange Periode vom Diluvium bis auf unsere Zeit. Einzelne Thier-Geschlechter sind in derselben ausgestorben, andere sind ausgewandert; mit ihnen tritt der Mensch auf.

1) Die Geröll-Ablagerungen, Thon und Sand, werden von den Bächen abgesetzt und entstehen aus den Gesteinen, welche durch jene losgerissen worden und sich durch längeres Fortschieben durch die Fluthen abrunden oder, wenn sie weicher sind, als Thon und Sand absetzen. Hie und da finden sich fremde Geschiebe; diese sind den Diluvial-Geröllen entnommen. Ob die merkwürdigen Breccien von Jurakalk, welche in scharfkantigen kleinen Stücken, oft ohne merkliches Bindemittel vorkommen, oder durch Kalksinter verbunden sind, oft zu Quadern gehauen werden, und am Fusse des *Heuberges* in Kegelform anstehen (so am *Himmelberge* bei *Balgheim*, bei *Wehingen* u. a. O.)

*) Dieser Periode gehört wohl auch der grösste Theil der Geschiebe in *Ober-Schwaben*, am *Jura* und an den *Alpen* an, in sie fallen wohl auch die ungeheuren Einsenkungen, die Bildung der vielen und tiefen See'n am N.Abhange der *Alpen*. Diese Hebungen und Einsenkungen, wenn sie nicht noch neuer sind, entsprechen E. de Beaumont's zwölftem Hebungs-System, oder dem der Haupt-*Alpen*-Kette. In dieser Periode scheinen auch die Basalt- und Phonolith-Massen im *Hegau* aufgestiegen zu seyn.

hieher gehören, oder ob sie Folge von Hebungen sind, ist noch nicht ausgemittelt.

2) Der Kalktuff entsteht noch vor unsern Augen, indem die mit übersaurer, kohlensaurer Kalkerde erfüllten Wasser einen Theil der Kohlensäure verlieren, und somit kohlensaure Kalkerde absetzen. Vortreffliche Tuffsteine finden sich als Eigenthum der Stadt bei *Bühlingen*; weniger ausgezeichnet bei *Horgen*, *Deisslingen* u. a. O.

3) Torf, ausgedehnte Torfplätze bei *Seedorf*, *Winzlen*, kleinere bei *Dunningen*, *Deisslingen*, *Mühlhausen*.

4) Die Dammerde bildet den Schluss. Sie ist eine Verbindung der verwitterten Oberfläche der darunter liegenden Gebirgsarten mit vegetabilischen und animalischen Stoffen, theils durch Kultur, theils durch die zersetzten Gebirgsarten selbst modifizirt.

Mächtigkeit der Formationen:

I. der Trias.

Auf *Rottweiler* Gebiet ist aufgeschlossen:

der bunte Sandstein	100′
der Wellenkalk bei *Horgen*	200′
Anhydritgruppe in den Bohrlöchern an der *Prim* .	350′
Kalkstein von Friedrichshall mit den Dolomiten . .	300′
die Lettenkohlen-Gruppe an der *Prim* . . .	30′
die dolomitischen Schichten über dieser . . .	10′
der Keuper etwa	300′
also die ganze Mächtigkeit der Trias	1290′

II. der Oolith-Reihe.

A) Lias:

Sandstein bei *Bahlingen* c.	20′
Liaskalk mit seinen Schiefern c.	100′
der untere Belemniten-Schiefer	50′
der Posidonien-Schiefer	25′
der obere Belemniten-Schiefer	15′

B) unterer Oolith:

die Schiefer etwa	500′
der Oolith	100′

C) Jurakalk:

Bradfordclay, Schutthalden, Oxfordthon, Kellowayrock etwa	500′
Coralrag unbekannt	
Mächtigkeit der Oolith-Reihe am *Heuberge* ausser dem Coralrag	1310′

III. Diluvium.

Die Diluvialgerölle bei *Wilhelmshall* sind mächtig . 15'

IV. Alluvium.

Die Ablagerungen von Kalktuff und Torf wachsen bis zu 25'

Versteinerungen*).

Unser Gebiet ist reich an Zeugen untergegangener Schöpfungen.

I. Die Trias

ist hier in ziemlicher Vollständigkeit entwickelt. Um eine Übersicht über den Standpunkt zu erhalten, auf dem gegenwärtig die Kenntniss der Versteinerungen dieser Formation sich befindet, ist es vielleicht nicht uninteressant, auch jene anzuführen, welche in unserem Gebiete fehlen. Die Buchstaben und Zahlen in den Klammern bedeuten die Formations-Gruppen, in denen sich die Versteinerungen finden. Mit * sind die im bunten Sandsteine der Vogesen angedeutet.

A) Pflanzen. Monokotyledonen: Aethophyllum stipulare A. Br. (1 *). Echinostachys oblonga A. Br. (1 *). Palaeoxyris regularis A. Br. (1 *). — Dikotyledonen: Convallarites erecta und C. nutans A. Br. bilden nach H. Schimp. eine Spezies (1 *). — Koniferen: Voltzia brevifolia A. Br. 1 * zu *Stuttgart* (4 *g*), V. rigida; V. elegans; V. acutifolia; V. heterophylla Ad. Br. (1 *). — Albertia latifolia; A. rhomboidea; A. elliptica; A. speciosa; A. Braunii; A. secunda Schimp. (1 *). — Fahren: Sphenopteris palmetta; S. myriophyllum A. Br. (1 *). — Neuropteris Voltzii; N. elegans A. Br.; N. grandifolia Schimp. (1 *); N. Gaillardotii A. Br., *Luneville* (2 *c*). — Phlebopteris speciosa; P. brevipinnata; P. longipinnata; P. serrata v. M., *Bayreuth* (3). — Pecopteris Sulziana A. Br. (1 *); P. Merianı A. Br. (3); P. longicaulis; P. polypodioides; P. angustifolia; P. clathrata; P. Braunii v. M. (3). — Anomopteris Mougeotii A. Br.; A. Brongniarti Schimp. (1 *). — Filicites scolopendroides A. Br. (1 *); F. Stuttgartiensis; F. lanceolata A. B., *Stuttgart* (4 *g*). — Taeniopteris vittata *var. major* A. Br., *Böringen*, *Sulz* (3); T. intermedia v. M., *Bayreuth* (3). — Glossopteris Nilssoniana

*) Die fossilen Reste sind bestimmt nach folgenden Schriftstellern, deren Namen durch die ihnen beigesetzten Bezeichnungen abgekürzt sind.

Agassiz (Ag.), v. Alberti (A.), Blainville (Bl.), Adolph Brongniart (A. Br.), Bronn (Br.), von Buch (v. B.), Deprance (Dep.), Deshayes (Des.), Goldfuss (G.), Hartmann (Hrtm.), Hehl (H.), Jäger (J.), Lamarck (Lam.), Lefroy (Lef.), Klöden (Kl.), Merian (M.), Hermann von Meyer (H. v. M.), Miller (Mill.), Graf von Münster (v. M.), Phillips (Ph.), Reinecke (Rein.), Römer (R.), W. P. Schimper (Schimp.), v. Schlotheim (Schl.), Schübler (Schübl.), Graf v. Sternberg (v. St.), Sowerby (Sow.), Voltz (Vlz.), v. Zieten (Z.).

A. Br., *Coburg* (4 γ); G. latifolia, *Bamberg*; G. elongata v. M., *Bayreuth* (3). — Clathropteris meniscoides A. Br., *Basel* (3). — Equisetaceen: Calamites arenaceus A. Br., *Rottweil*, *Prim*-Thal (3), *Villingen* (1); C. remotus A. Br. (1 *); C. Mougeotii A. Br. (1 *); C. tumidus v. St. (C. arenaceus *minor* J.) *Sulz* (3), *Stuttgart* (4 γ). — Equisetites Schöuleinii v. St. (Equisetum platyodon A. Br.), *Würzburg* (4 γ); E. columnaris v. St. (Calam. arenaceus *major* J.), *Rottweil*, *Prim*-Thal (3), *Stuttgart* (4 γ); E. Bronnii v. St. (Calam. arenaceus *minor* J.) (3, 4 γ); E. Münsterii v. St.; E. Meriani A. Br., *Basel* (3). — Cycadeen: Pterophyllum Jägeri A. B., *Stuttgart* (4 γ); Pt. longifolium A. Br., *Rottweil* (3); Pt. angustissimum; Pt. variabile, Pt. latifolium v. M., *Bayreuth* (3). — Nilssonia elegantissima; N. contigua; N. speciosa; N. intermedia v. M., *Bayreuth* (3).

B) Korallen. Diese fehlen in unserem Gebiete, wenn nicht ein den Stylolithen verwandtes Petrefakt hierher zu zählen ist. Ein schöner gelappter Zoophyte von *Krappitz* an der *Oder* findet sich in der Sammlung Otto's in *Breslau*, von dem wir eine Zeichnung zu hoffen haben.

C) Radiarien. Von Cidaris grandaeva Warzen und Stacheln, *Dunningen*, *Schwenningen* (2 a, c)*). — Aspidura loricata Ag. (Ophiura loricata G.), *Rottweil*, *Bühlingen* (c, d). — Acroura prisca Ag. (Ophiura prisca v. M., *Nord-Deutschland* (c). — Pleuraster obtusa Ag. (Asterias obtusa G.), *Marbach* bei *Villingen* (c). — Encrinites liliiformis Lam., *Rottweil*, *Dunningen*, *Seedorf* u. a. O., vorzugsweise die untern Lagen des Kalksteins von Friedrichshall erfüllend, seltener in den untern Lagen des Wellenkalks (auch 1* *). — Chelocrinus Schlotheimii H. v. M. (Encrin. Schlotheimii Quenstedt's), *Nord-Deutschland* (c.); Ch. pentactinus H. v. M. (Encrin. pentactinus Br.), *Nord-Deutschland* (c) **).

D) Annulaten. Serpula socialis G., *Dunningen*, *Rottweil* (a, c, d); S. valvata G., *Horgen*, *Rottweil* (a, c); S. colubrina v. M., *Bayreuth* (c).

E) Conchiferen. Ostrea multicostata G. (a); O. decemcostata G. (a), *Röthenberg*; O. placunoides G. (c); O. subanomia v. M. (c); O. Schübleri Ag., *Rottweil* (c); O. difformis Schl., *Rottweil*, *Horgen* (a, c); O. complicata G.; O. spondyloides (a), *Horgen*; O. reniformis v. M., *Bayreuth* (c). — Pecten tenuistriatus v. M., *Rottweil* (d); P. laevigatus Schl. (P. vestitus G.) (d), *Rottweil*; P. inaequistriatus v. M. (Monotis Albertii G.) (a); P. discites H. (1 *, c, d, 4 α) ebend.; P. reticulatus

*) Zwischen dem *Annaberg* und *Leschnitz* in *Ober-Schlesien* fand ich 2 Warzen mit den nebeneinander stehenden Täfelchen derselben Cidaris.

**) Einen 4ten Krinoiden dürfte H. Sack in *Halle* in seiner höchst sehenswerthen Sammlung besitzen, von dem lange Stielstücke vorhanden sind, die abgerundet sich wie Perlen an einander reihen. Die vielen Enkriniten-Glieder in *Ober-Schlesien* und *Süd-Polen* sind kleiner, als die von Encrinites liliiformis, oder sie haben die Zeichnung von Apiokriniten-Gliedern.

Schl., *Nord-Deutschland* (c) *). — Lima striata Des. (Chamites striatus Schl.), *Rottweil, Dunningen* (1 * a, c); L. lineata Des. (Cham. lineatus Schl.), *Horgen* u. a. O. (1 * a); L. radiata G., *Horgen* 1 * a); L. Albertii Vlz. (Plagiostoma inaequicostatum A.); L. ventricosa (Plag. ventricosum Z.), *Horgen* (a); L. regularis (Plag. regulare Kl.), *Horgen* (a); L. costata v. M., *Bayreuth* (c); L. longissima Vlz. (Plag. interpunctatum A.), (c 1 *); L. planisulcata Vlz. (1 *); L. affinis Vlz. (1 *). — Spondylus comptus G., *Horgen*; *Rottweil* (1 * a, c). — Perna vetusta G., *Rottweil* (c). — Posidonia minuta G. (keuperina Vlz.), *Rottweil* (3); P. Albertii Vlz. (1 *). — Avicula socialis Br., sehr gemein (1 * a, c, d, 4 α); A. Bronnii A. (A. costata Br., Mytulites costatus Schl.), *Horgen, Niedereschach* (a, c); A. subcostata G., *Rottweil* (4 α); A. lineata G., ebendas.; A. acuta G.; A. elongata Vlz.; A. dubia Vlz.; A. Albertii v. M., die beiden letzten hält Voltz für Gervillien (1 *); A. crispata G., *Villingen* (c). — Arca Albertii G., *Niedereschach* (a). — Nucula elliptica G., *Bühlingen*, *Rottweil* (c, d); N. Goldfussii A., *Rottweil*, *Horgen* (a, d). — Trigonia vulgaris Schl., sehr gemein, kommt in der ganzen Triasformation vor (1 * a, c, d, 3, 4 α); Tr. curvirostris Schl., ebenso; Tr. simplex Schl. *Rottweil* (c); Tr. laevigata A., *Rottweil* (1 * c); Tr. deltoidea G. (Tr. cardissoides Schl.), *Horgen* (1 * a); Tr. Goldfussii A., sehr häufig bei *Rottweil* u. a. O. (d, 4 α) **); Tr. pes anseris Schl., *Nord-Deutschland*, *Lothringen* (c); Tr. orbicularis (Myophoria orbicularis Br.), *Rohrbach* bei *Heidelberg* (a). — Mytilus vetustus G. (Mytulites eduliformis Schl.), *Rottweil*, *Horgen* (a, c, d). — Modiola recta Vlz. (1 *); M. minuta G., oberste Schichten des Keupersandsteins bei *Tübingen* mit Avicula socialis und Mya mactroides. — Cardium induratum G., *Seedorf* (a). — Venus nuda G. *Horgen* (1 * a). — Mactra trigonia G., *Marbach* bei *Villingen* (c), nach Bronn eine Myophorie. — Mya musculoides Schl., *Horgen*, *Niedereschach*, *Weilersbach*, *Rottweil* (a, c, d, 4 α); M. mactroides Schl., ebendas. (und 1 *); M. ventricosa Schl., *Horgen* (1 * a); M. rugosa G., *Horgen* (a); M. elongata Schl., *Horgen*, *Gölsdorf* (1 * a, c, d, 4 α). — Terebratula vulgaris Schl., *Rottweil*, *Horgen*, *Dunningen* u. a. O. (1 * a, c); T. trigonella Schl.; T. vulgaris *var.* radiata Schl.; T. angusta Schl., die letzten 3 bei *Tarnowitz* in *Oberschlesien* (c). — Trigonotreta fragilis Br. (Delthyris fragilis G.), *Bühlingen* (c), identisch mit D. flabelliformis Zenker. — Lingula tenuissima Br., *Horgen*, *Rottweil* (1 * a, c, 3, 4 a) ***).

*) Die vom Grafen v. Münster beschriebenen Pekten- und andere Versteinerungen von *St. Cassian* nehme ich hier nicht auf, da es unentschieden ist, ob sie der Trias angehören.

**) Diese Trigonie fand ich auch N. von *Tost* in *Ober-Schlesien* im Wellenkalke.

***) Je nach dem Alter sind einzelne Exemplare verschieden, doch nicht so, dass besondere Arten sich daraus bilden liessen; diess ist wohl auch bei Lingula keuperea und calcarea Zenker's der Fall. Ob Lingula angusta G. v. M. eine neue Art sey, wage ich nicht zu entscheiden.

F. Bostrychophora. Deckel von Balanus zu *Rottweil* (c).

G. Cephalophora. Dentalium laeve Schl., *Weilersbach* (c), D. torquatum Schl. *Nord-Deutschland*, (c). — Capulus mitratus G., *Rottweil* (c). — Calyptraea discoides G., *Horgen*, *Niedereschach*, meist auf Lima lineata aufsitzend (a) *Rottweil* (c). Hr. Quenstedt hält sie für eine Orbicula. — Buccinum gregarium Schl., verkiest bei *Seedorf* (a); B. turbilinum Schl., *Rottweil* u. a. O. (1 * c, d); B. obsoletum Schl., *Rottweil* (1 * c); B. rude G., *Marbach* bei *Villingen* (c); B. antiquum G. (1 *). — Turritella extincta G., *Rottweil* (1 * c); T. deperdita G. *Marbach* bei *Villingen* (c); T. obliterata G., *Rüdersdorf* bei *Berlin* (c). — Rostellaria scalata G., *Villingendorf* (d) *Rottweil* (4 α) (1 *); R. obsoleta G. mit der vorigen; R. detrita G. (1 *); R. Hehli G., *Böblingen* (c), *Sulzbad* (1 *). — Trochus Albertinus G., *Rottweil* (d) (4 α), *Horgen* (a); T. echinatus Kl., *Rüdersdorf* (c). — Natica Gaillardoti Lef., zu *Rottweil* (c), besonders häufig an den *Vogesen* (1 *); N. pulla G., *Horgen* (a), *Rottweil* (c, d), *Villingen* (d), *Alstadt* (4 α); N. doliolum G. (1 Linie gross, mit erhabenen Queerleisten, *Tullau* bei *Hall* (c). — Nummulites Althaussii A., *Horgen* (a). — Nautilus bidorsatus Schl., *Horgen*, *Niedereschach* (a). *Villingendorf* (d). — Ceratites nodosus v. B., *Dynningen*, *Rottweil* (c); C. Buchii A., steta verkiest bei *Horgen*, *Seedorf*, *Niedereschach* (a); C. bipartitus Gaillardot's, zu *Lunéville* (c) *). — Conchorhynchus ornatus Bl., *Rottweil* (c). — Rhyncholithes hirundo Bl., zu *Villingen* (c).

H. Krustazeen. Limulus agnotus H. v. M., *Rottweil* (d); H. v. Meyer wird eine Abbildung dieser schönen Versteinerung geben. — Pemphix Sueuri H. v. M., *Rottweil*, *Wenzlen* (c); P. Albertii H. v. M., *Horgen* (a). — Gebia? obscura H. v. M. (1 *). — Galathea? audax H. v. M. (1 *).

I. Fische. Gyrolepis maximus Ag.; G. tenuistriatus Ag.; G. Albertii Ag. (c, d, 4 α), *Rottweil*, *Gölsdorf*. — Saurichthys apicalis Ag., zu *Bayreuth* (c). Noch 3 bis 4 Spezies dieses Geschlechts sehr häufig bei *Rottweil* (c, d), *Gölsdorf* (4 α), *Tübingen* (4 δ). — Placodus gigas Ag. (c, 4 α), *Rottweil*; P. Münsterii Ag., *Laineck* bei *Bayreuth* (c); P. impressus, *Zweibrücken* (1). — Psammodus angustissimus Ag.; Ps. heteromorphus Ag. (c, d, 4 α), *Rottweil*, *Gölsdorf*; Ps. elytra Ag. (4 α), *Gölsdorf* (1), *Zweibrücken*; Ps. reticulatus Ag. (4 α), *Gölsdorf*. — Acrodus Gaillardotii Ag. (c, 3, 4 α) *Rottweil*, *Gölsdorf* u. a. O.; A. Braunii (1), *Zweibrücken*. — Hybodus major Ag., *Vogesen*, *Breslau*, *Bayreuth* (c): zu diesem gehören vielleicht die Zähne Hyb. grossiconus Ag.; H. dimidiatus Ag., *Lunéville* (c): diesem vielleicht die Zähne von Hyb. plicatilis Ag. (c, 3, 4 α), zu *Rottweil*, *Gölsdorf*; — H. tenuis Ag. von *Lunéville* (c): diesem vielleicht die

*) Ceratites subnodosus und C. cinctus G. v. M. sind wohl nur Varietäten des C. nodosus.

Zähne von Hyb. obliquus Ag. (e, 3, 4 α), *Rottweil*, *Gölsdorf*. Noch nicht bestimmt scheint es, ob H. sublaevis Ag. bei den Bohrlöchern Nro. 5 und 6 an der *Prim* (3) eine eigene Spezies bilde; — Leiacanthus falcatus Ag. zu *Lunéville*, *Bayreuth*. — Coelacanthus Ag., *Bruyères* (1 *). — Eine grosse Anzahl anderer Fisch-Reste hiesiger Gegend erwarten noch von Herrn Agassiz näher bestimmt zu werden. — Ganze Fische finden sich in der Trias nicht. Von Gyrolepis nur Schuppen, von Saurichthys, Placodus, Psammodus, Acrodus nur Zähne, von Hybodus major; H. dimidiatus, H. tenuis, Leiacanthus, ausser den bei Hybodus angeführten Zähnen, nur Flossenstacheln *).

K. Saurier. Menodon plicatus H. v. M. (1 *). — Odontosaurus Voltzii H. v. M. (1 *). — Nothosaurus giganteus; N. mirabilis; N. venustus v. M. zu *Bayreuth*, die meisten auch in unserem Gebiete, *Rottweil*, *Gölsdorf* (a, c, 4 α). — Dracosaurus Bronii v. M. (Ichthyosaurus Lunaevillensis A.), ebendaselbst. — Conchiosaurus clavatus H. v. M. (c), *Bayreuth*. — Metriorrhynchus priscus v. M. (c), *Heft* am *Main*. — Mastodonsaurus Jaegeri A., *Gaildorf* (3); M. Meyeri v. M., *Rothenburg a. d. T.* (c). — Plateosaurus Engelhardti H. v. M., *Nürnberg* (4 δ). — Phytosaurus Cubicodon J.; M. Cylindricodon J., *Waldenbuch* (4 δ). — Capitosaurus arenaceus v. M., *Bayreuth* (4 δ?). — Mit nächstem haben wir eine umfassende Arbeit über die Saurier der Trias vom Grafen v. Münster und H. v. Meyer zu erwarten. — Was die in neurer Zeit berühmt gewordenen Thierfährten im Keupersandsteine von *Hessberg* bei *Hildburghausen* betrifft, so ist es noch nicht entschieden, ob sie Vierfüssern oder Reptilien angehören; Letzteres scheint wahrscheinlicher, da sich in der Trias bis jetzt nicht eine Spur von Resten der erstern fand. Buckland glaubt, dass die Fusstritte im new red sandstone (Keuper?) *Englands* von Schildkröten herrühren. Die Fusspuren von *Massachusetts* werden Vögeln zugeschrieben. Nach den wunderbaren Reptil-Resten, welche sich in der Trias finden, darf es nicht befremden, Fusstritte anzutreffen, welche Vierfüssern oder gar Vögeln anzugehören scheinen.

Mit Reptil- und Fisch-Resten finden sich, besonders häufig bei *Gölsdorf* (4 α), Exkremente dieser Thiere (Koprolithen).

II. Die Oolith-Reihe.

Diese hat von der Trias durchaus verschiedene Versteinerungen. Da letztere weniger durch die ganze Formation vertheilt sind, sich

*) Agassiz hat bei *Wickwarr* unweit *Bristol* in *England* ein dem mit 4 α bezeichneten sehr ähnliches Gestein gefunden, worin sich mehrere der oben angeführten Fisch-Reste finden. Durch dieses sollte, was von hohem Interesse wäre, es möglich werden, den new red Sandstone (die Trias in *England*) in die auf dem Kontinente gefundenen Gruppen zu theilen.

vielmehr in Gruppen absondern, so müssen sie hier auch gruppenweise aufgeführt werden.

Die mit o bezeichneten Versteinerungen befinden sich in der Sammlung des Barons v. Althaus in *Dürrheim*, alle übrigen in der mir angehörenden.

A. Lias.

a) Der Liassandstein hat zu unterst Fisch- und Reptil-Reste der Trias; bald aber erscheinen Petrefakten des Lias: Unio concinnus Sow., Lima gigantea Des. b) Der Liaskalk mit den Schiefern unter dem untern Belemniten-Schiefer von *Neufra*, *Frittlingen*, *Aldingen*, *Neukirch*, *Weigheim*, *Bahlingen*, *Schämberg:* Pentacrinites scalaris G. — Gryphaea arcuata Sow.; G. suilla Schl.; G. obliqua Sow.; G. cymbium Lam. (var. elongata G., v. ventricosa G., v. Maccullochii Sow.); G. cymbium nur in den obersten Schichten. — Pecten textorius Schl.; P. priscus Schl.; P. calvus G. (glaber H.); P. demissus Ph.; P. texturatus v. M. — Lima gigantea Des. (Plag. giganteum Sow., Pl. semilunare Lam., Chamites laevis Schl.); L. punctata Des.; L. inaequistriata v. M.; L. pectinoides (Plagiostoma pectinoides Sow.). — Avicula inaequivalvis G. — Pinna diluviana Schl. — Modiola scalprum Sow. — Unio liasinus Schüb.; U. depressus Z.; U. crassiusculus Sow.; U. concinnus Sow. — Corbula cardissoides Sow. — Pholadomya ambigua Sow.; Ph. decorata Z. — Terebratula variabilis Schl.; T. digona Sow. (marsupialis Z.); T. perovalis R. — Trigonotreta Walcottii Br. (Spirifer Walcottii Sow., Sp. octoplicatus Sow.). — Pleurotomaria anglica Dep. (Trochus anglicus Sow.); Pl. granulosa Z. — Rotella polita Br. (Helicina expansa Sow.); R. compressa Br. (Helicina compressa Sow.). — Belemnites brevis Bl. (breviformis Vlz.). — Nautilus intermedius Sow. (N. giganteus Schüb.). — Ammonites Bucklandii Sow. (arietis Schl.); A. Conybeari Sow.; A. kridion H.; A. Grenoughii Sow.; A. Brookii Sow.; A. rotiformis Sow. (*Hochemmingen*). — Glyphea grandis H, v. M. — Zähne von Ichthyosaurus communis de la Beche. c) Die untern Belemniten Schiefer bei *Wilflingen*, *Schörzingen*, *Schömberg*, *Bahlingen:* Algacites granularis Schl. — Pentacrinites subangularis Mill.; P. basaltiformis Mill.; P. subteres v. M.; P. scalaris G. — Serpula limax G.; S. filaria G., (*Blomberg*). — Ostrea irregularis v. M. — Pecten aequivalvis Sow. (acuticosta Lam., costatulus Hrtm. [junge]). — Plicatula spinosa Sow.; P. ventricosa v. M.; P. nodulosa R. (Placuna nodulosa Z., Plic. tegulata v. M.). — Limea acuticostata v. M.; L. duplicata v. M. — Arca Münsteri G. (Cucullaea M. Z.). — Nucula elongata G.; N. compressa G.; N. Hammeri Def. (ovalis H.). — Astarte complanata R. — Terebratula variabilis Schl.; T. rimosa v. B.; T. furcillata; T. Theodori; T. triplicata Phil.; T. pulla R.; T. numismalis Lam. (compressa Schl.); T. ovoides M.; T. subovalis R. — Trigonotreta Walcottii Br.

(Delthyr. verrucosa v. B., Spirifer pinguis Z.); T. granulosa Br. (Delthyr. granulosa G., Delthyr. Hartmanni Z.). — Trochus imbricatus Sow.? — Rotella polita Br. — Turbo heliciformis Z.; T. marginatus Z. — Phasianella paludinaeformis Schl. — Belemnites subdepressus Vlz.; B. ventroplanus Vlz.; B. digitalis Faure Biguet (irregularis Schl.); B. laevigatus Z.; B. brevis Bl.; B. clavatus Schl. (subclavatus Voltz, tenuis Stahl); B. crassus Schlotheim; B. paxillosus Schl. — Actinocamax lanceolatus Hrtm. — Nautilus squamosus Z. — Ammonites Stockesii Sow. in seinen verschiedenen Abänderungen; A. planicostatus Sow. (capricornus Schl.); A. costatus Schl.; A. raricostatus Z.; A. annulatus Sow.; A fimbriatus Sow.; A. proboscideus Sow. d) Die Posidonien-Schiefer von *Wilflingen, Schörzingen, Schömberg, Bahlingen, Heselwangen:* Pecten demissus Ph. (*Neidingen*). — Lima punctata Des. — Inoceramus dubius Sow. (I. amygdaloides G.?). — Posidonia Bronnii G.; P. orbicularis G. — Avicula substriata Br. (Monotis substriata v. M.). — Belemnites incurvatus Z.; B. laevigatus Z.). — Ammonites serpentinus Rein. (Strangwaysii Sow.); A. Lythensis v. B. (Mulgravius Sow.); A. communis Sow.; A. Humphresianus Sow. (Bollensis Z.). — Tetragonolepis semicinctus Br. (*Neidingen*). — Leptolepis Bronnii Ag., *Schömberg, Neidingen.* c) Die obern Belemniten-Schiefer bei *Heselwangen:* Pentacrinites scalaris G. — Belemnites tripartitus Schl. (trisulcatus Hrtm., trifidus Vlz); B. depressus Vlz.; B. quadrisulcatus Hrtm.; B. pyramidalis v. M.; B. rostriformis Thurmann's; B. subclavatus Vlz.; B. brevis Bl. — Ammonites radians Rein. (striatulus Sow., solaris Ph.); A. Murchisonae Sow. (?); A. Aalensis Z.; A. costulatus Rein.; A. armatus Sow.

B. Der untere Oolith.

a) Die Schiefer bei *Zillhausen* u. a. O.: Gervillia aviculoides Sow. (Perna aviculoides Sow., Modiola lithophagites Lam., Perna mytiloides Def., Gervillia pernoides Deslongchamps). — Trigonia navis Lam. (Lyriodon navis Br.). — Amphidesma donaciforme Ph.; A. rotundatum Ph. — Ammonites Murchisonae Sow. — — b) Marlysandstone. Die sandigen Schichten unter dem untern Oolith bei *Balgheim*, zwischen *Heselwangen* und *Streichen* (und der gelbe Kalkstein bei *Kirchen* unweit *Geisingen?*): Gorgonien? — Pecten personatus G. (*Kirchen*). — Lima pectinoides Des., (*Kirchen*). — Avicula elegans v. M. (*Kirchen*). — Trigonia clavellata Sow. (Lyriodon clavell. Br., Trig. nodulosa Lam., aspera Lam., Donacites nodosus und trigonius Schl.). — Modiola cuneata Sow. — Pholadomya Murchisoni Sow. — Belemnites Blainvillii Vlz.; B. acuminatus Schüb. — Ammonites depressus Schl. c) Eisen-Oolith von *Balgheim, Spaichingen, Wartemberg* bei *Geisingen* u. a. O.: Cellepora orbiculata G. — Cidaris maxima v. M.; C. nobilis v. M.: von beiden nur Stacheln. — Rhodocrinites echinatus Schl. — Serpula Limax G.; S. convoluta G.;

S. socialis G.; S. heliciformis G.; S. gordialis G. — Ostrea Marshii Sow. (diluviana Parkinson, crista galli Smith, flabelloides Lam., Bruguieri Def., solitaria Sow.); O. explanata G. (eduliformis Schl.); O. scapha R.; O. semiplicata v. M. — Pecten lens Sow.; P. ambiguus v. M. — Lima proboscidea Sow. (Ostrea pectiniformis Schl., Lima rudis Sow.); L. duplicata Des. — Spondylus tuberculosus G. — Perna quadrata Hrtm. (mytiloides Lam., antiqua Def.). — Nucula subtrigona R.; N. variabilis Sow. — Cucullaea oblonga Sow.; C. sublaevigata Hrtm. — Trigonia costata Sow. (Lyriodon costata Br., Donacites costatus Schl.); T. navis Lam.; T. clavellata Sow. — Pinna mitis Lam. — Modiola Hillana Sow.; M. cuneata Sow. — Isocardia leporina Kl. — Astarte trigonalis Sow.; A. detrita G.; A. minima Br. (Crassina minima Ph.). — Donacites Alduini Br. (Lutraria gregaria M.). — Amphidesma rotundatum Ph.; A. donaciforme Ph.; A. recurvum Ph. — Pholadomya Murchisoni Sow.; Ph. fidicula Sow. — Terebratula varians Schl.; T. tetraedra Sow. (quadriplicata Z., quinqueplicata Z.); T. trilobata v. M.; T. Theodori Schl. (acuticosta H.); T. spinosa Schl. T. reticularis Schl.; T. lacunosa (helvetica Schl.); T. lagenalis Schl.; T. bullata Sow.; T. intermedia Z.; T. subrotunda Sow.; T. ornithocephala Sow.; T. biplicata Sow.; T. impressa Br. — Pleurotomaria granulata Z. (in Steinkernen Cirrus depressus Sow.)*). — Trochus decoratus H.; T. reticulatus Sow.? — Turbo ornatus Sow. — Turritella muricata Sow. — Melania Heddingtonensis Sow.? — Belemnites semihastatus Bl. (canaliculatus Schl., latesulcatus Vlz.); B. quadricanaliculatus Hrtm.; B. subhastatus Z.; B. grandis Schüb. — Actinocamax Milleri Vlz. — Nautilus lineatus Sow.; N. dubius Z. — Ammonites Murchisonae Sow. (laeviusculus Sow.); A. subradiatus Sow; A. depressus Schl.; A. hecticus Rein.; A. lunula Rein.; A. Lamberti Sow. (Leachii Sow., omphaloides Sow., angulatus Schl.); A. discus Sow.; A. triplicatus Sow.?; A. polyplocus Rein. (planulatus vulgaris Schl.); A. Koenigii Sow.; A. Parkinsoni Sow.; A. annularis Schl. (communis Sow., dubius Schl., sulcatus H., interruptus Schl.); A. contractus Sow. (coronatus Schl.); A. tumidus Rein. (macrocephalus Schl.); A. Herveyi Sow. (globosus Schüb., junge?); A. Gervillii Sow.; A. Brongniarti Sow.; A. Jason Rein. (Calloviensis Sow., Hylas G., Gulielmi Sow.); A. Dunkani Sow.; A. Pollux Rein.; A. decoratus Z. (Castor Rein.); A. proboscideus Sow.; A. gigas Z.

C. Der Jurakalk.

a) Bradford-Thon von *Bachzimmern, Wartemberg, Balgheim:* Pentacrinites subteres v. M. — Ostrea costata Sow. (O. Knorri Vlz.), vorherrschende Versteinerung. — Nucula Hammeri Def. (Hausmanni

*) Vrgl. Graf v. Mandelslohe im Jahrbuch für Mineralogie. 1837, S. 43.

R.); N. aequilateris R.; N. amygdaloides Sow.; N. lacryma Sow., alle von *Bachzimmern*. — Terebratula varians Schl. — Belemnites semihastatus Bl. — Actinocamax Milleri Vlz. — Ammonites hecticus v. M.; A. Lamberti Sow.; A. annularis Schl.; A. Koenigii Sow., *Backzimmern*. — Die meisten Versteinerungen dieses Thons sind verkiest. b) Der untere helle Jurakalk, (Oxford-Thon mit Kelloway-Rock) von *Balgheim*, *Fürstenberg*, *Tuttlingen*, *Emmendingen*, am *Randen*, *Blumberg* u. a. O.: Apiocrinites mespiliformis Schl. — Serpula planorbiformis v. M. — Gryphaea dilatata Phil. (gigantea Sow.), *Öffingen*. — Trigonia costata Sow. — Cardita similis Sow. — Pholadomya paucicosta R., unmittelbar unter Koralrag bei *Merishausen*. — Terebratula varians Schl.; T. triplicata Phil.; T. lacunosa Schl. (multiplicata Z., helvetica Schl.); T. digona Sow.; T. incurva Schl.?; T. biplicata Sow. (bicanaliculata Br.); T. perovalis Sow. (bisuffarcinata Schl.); T. impressa Br.; T. nucleata Schl.. — Patella latissima Sow.?, *Leipferdingen*. — Aptychus laevis H. v. M.; A. imbricatus H. v. M. — Belemnites unisulcatus Z.; B. subhastatus Z., Belemniten-Alveole? (Orthoceras conica Sow.). — Ammonites dentatus Rein.; A. polyplocus Rein. (planulatus anus Schl., planulatus vulgaris Schl., planulatus nodosus Schl.); A. biplex Sow.; A. annulatus Schl.; A. Blagdeni Sow.; A. Braikenridgi Sow. (Caprinus Schl.); A. annularis Rein.; A. anceps Rein.; A. sublaevis Sow.; A. Bakeriae Sow.; A. Duncani Sow. (decoratus Z.); A. bispinosus Z. — Gyrodus umbilicus Ag. c) Der obere helle Jurakalk (Koralrag) vom *Lochen* bei *Bahlingen*, *Rathshausen*, *Trochtelfingen*, *Fürstenberg*, *Emmendingen*: Scyphia polyommata G.; S. clathrata G.; S. texata G.; S. empleura v. M.; S. rugosa G.; S. obliqua G.; S. turbinata G.; S. obtusa G. — Tragos patella G. — Cidaris Blumenbachii v. M.; C. coronata G.; C. propinqua v. M.; C. glandifera G. — Dysaster carinatus Ag. (Spatangus carinatus G.). — Serpula plicatilis v. M. — Terebratula alata Sow.; T. striatula Sow., Z.; T. pectunculoides Schl.; T. loricata Schl. (truncata Sow.); T. trigonella Schl. (aculeata Catullo); T. biplicata Sow.; T. perovalis Sow. (insignis Schübl.); T. globata Sow.; T. impressa Sow. — Pleurotomaria suprajurensis R., Steinkern. — Belemnites semisulcatus v. M. (hastatus Bl., acutus Bl.). — Ammonites canaliculatus v. M.; A. alternans v. B. (varians Schl.); A. polyplocus Rein. (planulatus comprimatus var. Schl.); A. bifurcatus Schl.; A. annularis Rein.; A. striolaris Rein. (?innere Windungen von A. inflatus Rein); A. perarmatus Sow., A. flexuosus v. M. (discus Rein.).

III. Im Diluvium.

Zwischen *Hochmauern* und dem *Stallberge*: Backenzahn des Mammuth, und nach den Bestimmungen H. v. Meyer's der mittle Backenzahn aus der rechten Oberkieferhälfte des Rhinoceros tichorhinus

Cuvier's, der seitliche Mittelfussknochen eines jungen Rhinoceros, obere und untere Zähne des Equus fossilis.

IV. Im Alluvium

wenig ausgestorbene, meist noch lebende Thiere. Im Torfe bei *Dürrheim* neben Resten jetzt noch hier lebender Thiere und menschlichen Kunst-Produkten: Bos primigenius und Emys Europaea.

Einfache Fossilien.

Es finden sich in vorerwähnten Formationen auf dem Gebiete der vormaligen Reichsstadt:

1. Bituminöses Holz, Pechkohle (Gagat), Erdpech im Lias von *Feckenhausen*. — Lettenkohle. Ihrer ist oben erwähnt.

2. Gemeiner Quarz im bunten Sandsteine, in den Dolomiten der Anhydrit-Gruppe, in denen über dem Kalksteine von Friedrichshall, im Keuper-Sandsteine, im Diluvium. — Gemeiner Jaspis im Diluvium. — Hornstein von meist braunen Farben, mit dem Quarz vorkommend, oft lose auf den Feldern umherliegend. So bei *Rottweil* u. a. O. — Feuerstein; selten im Muschelkalke. — Chalcedon, milchweiss, häufig im Kalkstein von Friedrichshall, oft sind selbst die Petrefakten in ihn umgewandelt. Bei *Rottweil* u. a. O.

3. Gemeiner Feldspath. Kaolin im obern Keupe-Sandsteine. *Mühlhausen*. — Glimmer, silberweiss, häufig in den untern Mergeln des Wellenkalks, im bunten und Keuper-Sandsteine. — Bolus von brauner Farbe in der Lettenkohlen-Gruppe zu *Rottweil*. — Gemeiner Thon, Töpferthon im Diluvium und Alluvium.

4. Kalkstein: Muschel-, Lias-, Jura-Kalk. Kalkspath, derb und krystallisirt, besonders häufig im Kalkstein von Friedrichshall, oft die Beschaffenheit des Gesteins modifizirend. — Anthraconith, derb, meist späthig oder stänglig, in der Lettenkohlen-Gruppe zu *Altstadt*, *Deisslingen*. — Faserkalk in den obern Flötzen des bunten Sandsteins zu *Weilersbach*. — Stinkstein in Flötzen in den dolomitischen Mergeln über der Anhydrit-Gruppe zu *Weilersbach*. — Nagelkalk im Lias bei *Neufra**). — Dolomit (Verhältniss der Kalkerde zur Bittererde nahe 1 : 1) in einzelnen Schichten des Wellenkalks und der obersten Abtheilung des Muschelkalks; dolomitischer Kalk (4 Atome kohlensaurer Kalkerde auf 3 A. Bittererde) in eben diesen Schichten, in der Anhydrit-Gruppe und in den Schichten unmittelbar unter Keuper-Gyps. — Bitterspath im Kalkstein von Friedrichshall. — Braunspath im Muschelkalk und Lias. — Gemeiner Gyps, verschieden in Farbe und Textur im Muschelkalk und Keuper; ebenso wasserfreier Gyps (Anhydrit), Fasergyps und Fraueneis.

---

*) Derselbe findet sich auch in der Lettenkohlen-Gruppe am *Meissner* in *Hessen* und im Marlysandstone von *Wasseralfingen*.

5. Schwefelsaurer Strontian (Cölestin), a) schaaliger im Kalkstein von Friedrichshall (*Rottweil*), im Lias (*Jungbrunnen*), b) strahliger in den Keuper-Mergeln und dem Keuper-Sandsteine zu *Neufra*, *Rottweil*, *Mühlhausen*.

6. Schwerspath in den Dolomiten des Muschelkalks.

7. Steinsalz in den Bohrlöchern an der *Prim*.

8. Rother Eisenrahm in den Thonflötzen des bunten Sandsteins zu *Horgen*. Die Eisenniere (Grunderz), welche sich in grossen Löchern im Kalkstein von Friedrichshall findet, zu *Hochmessingen*, *Winzlen*. — Schwefelkies in ausgezeichneten Würfeln im Wellenkalk bei *Horgen*, im Kalkstein von Friedrichshall, im dolomitischen Kalke unter dem Keupergypse bei *Rottweil*, in der Lettenkohlen-Gruppe z. T. Pflanzen-Gefässe ausfüllend, so dass die Pflanzen in Schwefelkies verwandelt scheinen, zu *Deisslingen*, und besonders reichlich im Lias bei *Jungbrunnen* und *Feckenhausen*. — Blaue Eisenerde (Phosphor-saures Eisenoxydul-Oyyd) im Letten von *Neufra*.

9. Braunstein im Dendriten-Wellenkalk zu *Horgen*.

10. Gelbe Zinkblende. Hie und da im Kalkstein von Friedrichshall, öfters unter dem Keupergypse, meist in Begleitung von Schwefelkies.

11. Fahlerz, Kupferlasur, Malachit, Kupfergrün, häufig eingesprengt oder angeflogen in den untern Gliedern des Wellenkalks: bei *Kappel*, *Schabenhausen*, *Horgen*, *Niedereschach*, weniger bei *Weilersbach*, *Senkingen*, *Fischbach*.

12. Bleiglanz, sehr häufig in den untern Lagen des Wellenkalks (doch über den kupferreichen Lagen) eingesprengt, namentlich bei *Weilersbach*.

Brunnen.

Die Erscheinungen, welche die Quellen darbieten, sind in innigem Zusammenhange mit den Gebirgen, aus denen sie entstehen; die Schichten-Neigung und die Thal-Bildung in ihrem Gefolge haben der Quellen-Bildung ihren Weg vorgeschrieben. Die Neigung der Schichten gegen S.O. gebietet, dass die konstanten Quellen in *Rottweil*, dass die mächtigen Quellen der Alt- und Mittel-Stadt, die Bäche bei *Horgen*, *Unter-eschach*, *Seedorf*, *Stetten* gegen S.O. fliessen.

Wo andere Verhältnisse Statt finden, da hat die mächtige, durch die Thalbildung oder vielmehr durch Erhebung der Gebirge veranlasste Zerklüftung störend eingewirkt.

Diese Zerklüftung ist Schuld, dass die Quellen selten sich auf die Höhen erheben, meist am Fusse der Thal-Abhänge zu Tage fliessen, oder sich auf dichtern Schichten sammeln und als kleine Bäche zu Tage gestossen werden, wie die *Keckbrunnen* bei *Deisslingen*; sie ist Schuld, dass bei den vielen bis über 500 Fuss tiefen Bohrlöchern auf Steinsalz noch nie eine Spring-Quelle erbohrt wurde und viele Orte arm an Wasser sind, so besonders *Dauchingen*, *Irslingen*, *Hochmössingen*.

In der Stadt selbst sind 11 Brunnen, von denen in ihr und zwar

am südöstlichen Abhange 5 (der *Spital*-, der *Author*-, der *Grafen*-, *Grabenbad*- und *Walterröhren*-Brunnen), auf der Anhöhe zwischen hier, *Hausen* und *Zimmern* ebenfalls 5 (der *Dominikaner*- mit dem *Gäns*-Brunnen, der *Rössle*-, der *Salz*-, der *Kapuziner*- und *Markt*-Brunnen) und 1 (der *Höll*-Brunnen) nordwestl. der Stadt an dem Wege hinter *Predigern* entspringen.

Obschon die Teichellagen 3149 Teichel erfordern und an jährlicher Erhaltung 1100 bis 1200 fl. kosten, so hat die Stadt bei trockenen Sommern doch Mangel an Wasser; desshalb wurden in neuester Zeit Bohrversuche unternommen, welche noch zu keinem Resultat geführt haben *).

Bergbau.

Bergbau wurde im *Rottweiler* Gebiete zu verschiedenen Zeiten auf Kupfer, Silber, Eisen und Salz getrieben.

a) Bei *Cappel* und dem benachbarten *Schabenhausen* wurde auf die kupferhaltigen Schiefer des Wellenkalks, deren oben erwähnt wurde, gebaut **).

Nach einem Privilegium K. Maximilian's I. im Jahr 1511 wird der Stadt *Rottweil* in ihrer freien *Pürs* zu *Cappel*, in Betracht:

„dass sie bisher eine Zeit lang mit ihrem merklichen Kosten und Darlehen gebawt, und aber, wo wür sie hierin nit mit Gnade fürsehen, dass ihnen solch Bergwerch weither zu bawen unmöglich seye"

der Bau freigestellt und ihr der halbe Theil der Fron, des Wechsels oder anderer Nutzung, welche dem Kaiser zustunden, nachgelassen.

---

*) Im März 1832 wurde im sogenannten *Trommelhofe*, an einem der höhern Punkte der Stadt, ein Bohrversuch auf Springquellen angesetzt, von wo aus, im Falle Wasser erbohrt worden, diese, wenn sie auch bis zu 20' unter Tage geblieben wären, doch durch den grössern Theil der Stadt hätten geleitet werden können. Von oben nieder wurden durchbohrt:

von der Lettenkohlen-Gruppe	44'
der Dolomit über dem Kalkstein von Friedrichshall . .	84'
der letztere selbst	171'
von den zur Anhydrit-Gruppe gehörigen gelben Mergeln .	5'
Zusammen	304'

Bei 153' wurde eine schwache Kluft, durch welche sich das Bohrloch in kurzer Zeit entleerte, ersunken; auf dieser Kluft flossen auch die später ersunkenen schwachen Zuflüsse ab.

Wegen Mangel an Bohrgestänge wurde die Arbeit im Februar 1834, nach mehreren längern Unterbrechungen, eingestellt, um sie später vielleicht noch bis auf den Gyps fortzusetzen, da die Möglichkeit, Wasser anzubohren nach den Bohrlöchern zu der *Prim*, wo in den gelben Mergeln starke Quellen ersunken wurden, noch wohl vorhanden, und das Abdämmen der oben erwähnten Kluft durch Einsetzen von Röhren leicht zu bewerkstelligen ist.

**) Auf dieselben Schiefer machte ich, ohne von dem früheren Bergbau etwas zu wissen, im Jahr 1823 einen Versuch bei *Horgen*.

Im J. 1520 erhielt Conrad Boltzschnitzer, römisch und hispanischer Majestät obrister Bergmeister in den vier Vorlanden und Gesandter von dem löbl. Regimente zu *Inspruck*, im Namen einer Gewerkschaft die Belehnung auf den Bergbau „in den Bannen *Schabenhausen* und *Cappel*."

Lange Zeit erfährt man nichts von diesem letztern, erst am 16. Juli 1602 ersehen wir aus einem Schreiben des *Württembergischen* Bergvogts Chr. Puz, dass er die Herren von *Rottweil* im Namen seines Herrn, des Herzogs Friedrich, welcher mit einer Gewerkschaft, wozu sich

„etliche vornehme Leuth zu *Strassburg* anerbotten, zu *Bulach*, *Sulzbach* und *Schabenhausen* einen starken Angriff gethan hat"

einladet, das Bergwerk bei *Schabenhausen*,

„mit dem es eine solche Gelegenheit hat, dass es ein gar grosses Werch abgeben wiert, und vor andern den Benachbarten zu gonnen ist, dass sie in die statliche Gesellschaft einkhommen"

„mit ihrer Zuethuung auch helfen zu befördern."

So viele Mühe sich auch Puz gab, so scheint eine Vereinigung doch nicht Statt gefunden zu haben, wahrscheinlich weil der Münzmeister in *Constanz* erklärte:

„es gefiel ihm nicht, es wär ein wilds Erz, und der Stein wär zu weiss."

Noch im Jahr 1652 war *Württemberg* im Besitze des Bergwerks, wie sich aus einer Korrespondenz der städtischen Regierung an den Amtmann zu *St. Georgen* ergibt, welcher nicht zugeben wollte, dass Nachgrabungen „auf ein rechtes Muster des erzaigenden Erz" von Seiten der Stadt vorgenommen werden durften.

Von dieser Zeit bis zum 25. April 1780 schweigt die Geschichte von diesem Bergbaue. Unter jenem Tage erschien eine Einladung des *Württemb.* Bergamtes *Alpirsbach*, wonach zu Kuxen zum Abbau des von Steiger Bangert bei *Schabenhausen* aufgefundenen Kupferschiefer-Flötzes aufgefordert wird *).

Bald fanden sich eine Menge Liebhaber zum Baue „des Herzog-Carl-Kupferschieferwerks."

Vom Mai 1780 bis August 1781 wurde zuerst ein alter Stollen gewältigt, zum Beweise, dass hier früher Bergbau getrieben wurde, dann ein Stollen von 38 Lachter Länge und ein Schacht von 11½ Lachter Tiefe getrieben; das ganze Unternehmen jedoch wieder verlassen, nachdem das Bergamt zu *Thalitter* in *Hessen* das Gebirge als unbauwürdig erklärt hatte.

b) *Feckenhausen.* Im Jahr 1581 wurde von Seiten des Spitals in *Feckenhausen* ein Hof gebaut. Die Steine zum Mauerwerke waren voll eines Metalls, welches für Silber angesehen wurde. Eine Stufe wurde dem Thomas v. Sunnenberg, derzeit Verwalter „im *Eisenbach oberhalb den Vischen*" zugeschickt. Dieser untersuchte im Frühling

*) Akten aus der Registratur des Bergamtes *Christophsthal.*

1582 mit andern Bergwerks-Verständigen „die Gelegenheit zu *Feckenhausen*“ und anerbot sich „auf etlichen Punkten der Sachen zu widmen.“

Dr. Joh. Spreter von *Kreidtenstein* zu *Neckarburg* bat auf dem Reichstage zu *Augsburg* 1582 um ein Privelegium, ähnlich jenem von Maximilian 1511 gegebenen, zu diesem Unternehmen, konnte aber nicht mehr erlangen, als Befreiung der Fron, des Wechsels und Zehnten für die nächstfolgenden 5 Jahre, des halben für weitere 5 Jahre, nach welcher Zeit die ganze Gebühr entrichtet werden müsse.

Weiter ist von einem Bergbaue bei *Feckenhausen* nichts bekannt. Was für Silber gehalten wurde, ist der speissgelbe Schwefelkies, ein schlechtes Eisenerz des Lias, dessen oben erwähnt wurde, desshalb konnte von wirklichem Bergbaue hier keine Rede seyn.

c) *Winzlen, Hochmössingen.* Höchst wahrscheinlich auf das Grunderz (die Eisenniere), welche sich in grossen trichterförmigen Löchern im Kalksteine von Friedrichshall findet, und bei *Fluorn* noch jetzt bebaut wird, wurde auf den Markungen *Winzlen* und *Hochmössingen* von Seiten *Östreichs* für einen Schmelzofen in *Schramberg* Arbeiten unternommen.

Unterm 28. Juli 1733 wurde eine Übereinkunft zwischen *Östreichischen* Kommissairen und der Stadt auf 25 Jahre abgeschlossen, wonach dieses Erz auf Kosten der Kaiserl. Majestät gegraben werden durfte, der Stadt aber eine Recognition von jährl. 100 fl. und 6 Zentner Eisen abgegeben werden mussten. Ferner sollte von dem Eisen, welches von *Schramberg* zu Kaiserl. Immediat-Gebrauche durch das Gebiet geführt wurde, von 1 Zentner 1 Kreuzer, von Privaten dagegen der gewöhnliche Zoll bezahlt werden.

Diese Übereinkunft wurde schon nach einem Jahre wegen Beschwerden der Unterthanen, und wegen „zu gross abzustatten habender Vergütung“ von Seiten der Hofkammer ausser Kraft gesetzt und dagegen ein andrer Kontrakt auf 20 Jahre geschlossen, wonach die Stadt für die Erzfuhren aus dem *Nellenburgischen* für Zoll und Weggeld eine jährliche Aversal-Summe von 40 fl. erhielt.

d) *Epfendorf.* Interessanter als der metallische Bergbau war ein Unternehmen auf Salzquellen, welches zu Ende des vorigen Jahrhunderts bei *Epfendorf* von einer Gewerkschaft unternommen wurde, an deren Spitze der damalige Bürgermeister, der jetzige Grossh. *Badische* Staatsrath v. Hofer stund. Irre geleitet durch einen unwissenden betrügerischen Bergmann, wurde mit grossen Kosten 200′ tief ein Schacht in den untern Schichten des Wellenkalks und den obern des bunten Sandsteins abgeteuft, und in letzterem noch 80′ tief gebohrt; da der Versuch, wie aus den früher dargelegten geognostischen Daten hervorgeht, unter dem Salzgebirge angelegt war, so konnte von einem günstigen Resultate keine Rede seyn.

Merkwürdig ist es, dass derselbe Bergmann nur wenige Schritte entfernt von den Bohrlöchern Nro. 1 und 2 an der *Prim*, auf der Markung *Altstadt*, einen Versuch auf die Lettenkohle machte.

Welche Folgen für den Wohlstand einzelner Bürger der Stadt hätte es haben müssen, wenn hier gebohrt und Steinsalz ersunken worden wäre!? — Dieses Glück war einer andern Zeit vorbehalten; es war ein Kind des Fortschrittes der Naturwissenschaften.

Tantscher: über den *Fränkischen* Jura-Dolomit (Karsten, Archiv für Min. 1835, VIII, 488 ff.). Das *Stockheimer* Steinkohlen-Gebirge ist auf Thonschiefer und Grauwacke gelagert. Bei *Pressig* unterhalb *Rothenkirchen* findet man grobkörnige Konglomerate mit thonigem, braunrothem Bindemittel. Nach und nach werden diese feinkörniger, und um *Neukenroth* bestehen die Höhen aus grauem und rothem Sandsteine, worin die *Stockheimer* Steinkohlen liegen. Man bebaut ein einziges Flötz, welches jedoch zuweilen bis 7 F. mächtig wird. Das Fallen des Flötzes ist gegen S.W. unter 10 bis 30°; das Streichen im Durchschnitt St. 8. Alle Verhältnisse des Flölzes deuten auf gestörte Lagerung hin, in Folge des hohen Gebirgs-Rückens. Die Kohle selbst ist eine ausgezeichnete Glanzkohle und hat nur zuweilen schieferige Streifen. Von diesem Steinkohlen-Gebirge kann man, den Weg nach *Neuhaus* und *Koburg* einschlagend und von da nach *Lichtenfels*, Kloster *Banz* und *Staffelstein*, den Durchschnitt vom ältesten Gliede der sekundären Gebirge bis in den Jurakalk machen. Kein Glied der grossen Kette fehlt; jedoch breiten sich Keuper und Lias, und weiter südwärts Jurakalk, bei weitem mehr aus. Die Keuper-Berge bei *Koburg* sind jenen von *Arnstadt* und den *drei Gleichen* an der Nordseite des *Thüringer* Waldes ähnlich. Dabei dieselben bunten Mergel und auf der äussersten Spitze die feinkörnigen weissen Sandsteine. Vom Kloster *Banz*, das auf Lias-Sandstein ruht, sieht man die erste Jurakalk-Partie am *Staffelberge* bei *Staffelstein*. Das *Main*-Thal trennt beide Formationen, Lias und Jura, völlig; von letztrem an den rechten *Main*-Gehängen keine Spur. Der *Staffelberg* hat aus der Ferne viel Ähnlichkeit mit einem Basalt-Berg, so Säulen- und Ruinen-artig sind seine äusseren Umrisse, und dabei hebt er sich in seinem höchsten Theile, der übrigens oben eben, angebaut und von ziemlichem Flächen-Inhalt ist, ganz isolirt heraus. Am Fusse findet man, fast noch im Niveau des *Main*-Thales, Lias-Mergel und Sand; höher hinauf besteht er aus dichtem Jurakalk, voll von Versteinerungen, unter denen die Ammoniten die häufigsten sind. Die Schichten liegen fast ganz söhlig. Wo der *Staffelberg* anfängt sich schroff herauszuheben, tritt deutlich Jura-Dolomit hervor; er scheint aus dem geschichteten Jurakalk hervorgestiegen zu seyn. — Bei *Streitberg* tritt man wieder in die ausgebreitete Felsen-Partie des Dolomits von *Muggendorf* und *Gailenreuth*. Die schroffen und zerstörten Gebirgs-Partien bestehen lediglich aus Dolomit, die tiefer liegenden Gebirgs-Massen sind Jurakalk. Von den Höhlen,

welche der Verf. sah, behauptet er, dass sie Folgen von Zerspaltungen sind, welche später durch Wasserfluthen und Einstürze erweitert wurden. — Die Dolomite im *Schwarzburger* Zechstein stimmen, ihrem innern und äussern Charakter nach, mit den Jura-Dolomiten überein. Häufig sind die *Schwarzburger* Dolomite durch Bergbau-Arbeiten unterfahren. Wenn auch in ihrer Nähe öfters bedeutende Klüfte oder Gänge aufsetzen, welche zu einer Umänderung des Kalksteins in Dolomit Veranlassung gegeben haben könnten; so trägt demnach die untere Abtheilung des Flötz-Kalk-Gebirges oft auch nicht die geringste Spur einer Veränderung an sich.

F. C. v. Beust: geognostische Skizze der wichtigsten Porphyr-Gebilde zwischen *Freiberg*, *Frauenstein*, *Tharandt*, und *Nossen**). Die im *Freiberger* Revier aufsetzenden Lagerstätten von Porphyr und Thonstein war man von jeher gewohnt als Lager im Gneiss zu betrachten, eine Meinung, worauf man vorzüglich durch ihr ziemlich gleichmässiges Streichen mit den Schichten des Gneisses geführt wurde; Abweichungen in der Fall-Richtung dieser Schichten wurden wohl an manchen Punkten beobachtet, allein sie galten nur für lokale Ausnahmen von der Regel. Zwar war es bekannt, dass im Gneisse bei *Frauenstein* zahlreiche Porphyr- und Thonstein-Lagerstätten aufsetzten, welche sich in ihren Beziehungen zum Nebengestein als wahre Gänge verhielten; allein theils sah man ihre Verhältnisse für zu abweichend an von jenen der (fünf Stunden entfernten) Gegend von *Freiberg*, um sie als gleichbedeutend zu betrachten, theils war man in neuerer Zeit selbst geneigt, in geognostischer Hinsicht wenigstens, an der Gang-Natur des *Frauensteiner* Porphyrs zu zweifeln. Vor vier Jahren wurde durch Steinbruchbau am linken *Mulde*-Gehänge eine mächtige Porphyr-Masse aufgeschlossen, welche die Schichten des Gneisses ausgezeichnet Gangförmig durchsetzte. Diese Thatsache veranlasste das K. Ober-Bergamt, den Verf. mit einer Untersuchung der erwähnten Lagerstätte zu beauftragen, und aus einer bedeutenden Reihe sicherer Beobachtungen ergab sich die Überzeugung, dass dieselben wahre Gänge im Gneisse seyen. Nun musste es höchst wahrscheinlich werden, dass jene Porphyr-Lagerstätten zu der Porphyr-Formation gehören müssten, welche um *Freiberg* an manchen Punkten auftritt, den grössten Theil des *Tharandter* Waldes einnimmt, zwischen *Freiberg* und *Frauenstein* grosse Bergzüge bildet, und in letzterer Gegend sich in weit ausgedehnten Massen bis nach *Böhmen* hineinzieht. — Der Inhalt der Schrift ist folgender: I. Abschnitt. Allgemeine Charaktere der Porphyr-Gänge und spezielle Betrachtung einiger derselben in der Nähe von *Freiberg* (lokale Verbreitung; petrographische Beschaffenheit; Lagerungs-Beziehungen zum

*) *Freiburg*, 1835. Mit einer petrographischen Übersichts-Karte und sieben Blättern geognostischer Zeichnungen.

Gneisse; Verhalten der Porphyr-Gänge zu den Erzgängen; theoretische Ansichten über die Bildung der Porphyr-Gänge). II. Abschnitt. Beziehungen der Porphyr-Gänge zu der Formation des Übergangs-Porphyrs. (Allgemeine Betrachtungen; Lagerungs-Verhältnisse einzelner Porphyr-Züge; Kontakt-Produkte; theoretische Folgerungen.) In den „theoretischen Folgerungen," sagt der Verf., „überblickt man im Zusammenhange alle die Beobachtungen, die ich von den grossen Porphyr-Massen angeführt habe, so wird man sich schwerlich entbrechen können, der Ansicht beizupflichten, dass sie, in Ansehung ihrer Verhältnisse zu dem umgebenden Gneiss-Gebirge, den Porphyr-Gängen ganz analog zu betrachten sind; was für die einen gilt, muss für die andern wahr seyn, und es ist durchaus kein Grund vorhanden, die völlig gleichartigen Erscheinungen in beiden Fällen verschiedenen Ursachen zuzuschreiben. Jetzt wird man die, im Vorhergehenden flüchtig angedeutete Übereinstimmung dieser Porphyr-Gebilde mit basaltischen Massen in den Formen des Vorkommens und den Verhältnissen zum Neben-Gestein deutlich erkennen. Gang-artige Durchbrechungen in mehr und minder unregelmässige Gestalten, kuppenförmige Ausbreitungen, Reibungs-Konglomerate, Tuff-ähnliche umhüllende Massen, mit einem Worte, alle charakteristischen Erscheinungen der einen Bildung finden sich genau in der nämlichen Art in den andern wieder. Sind wir unter solchen Umständen nicht berechtigt, auf eine gleichartige Entstehung zu schliessen? Wenn wir jetzt zu der Frage zurückkehren, ob es möglich sey, die Porphyr-Gänge als Ausscheidungen im Gneiss-Gebirge zu betrachten? so sehen wir uns im Falle der Bejahung genöthigt, dieselbe Voraussetzung für die Porphyr-Massen gelten zu lassen, welche in meilenweiter Verbreitung den Gneiss und den Thonschiefer bedecken und höchst wahrscheinlich der Bildung des Kohlen-Gebirges sehr nahe stehen, ja zum Theil sogar vielleicht einer ungleich späteren Zeit angehören. Es gibt eine geognostische Ansicht, welche, die evidentesten Zeugnisse successiver Bildung in bestimmt bezeichneten Epochen verwerfend, überall nichts finden will, als das Spiel chemischer Ausscheidungen. Hat man es doch noch ganz neuerlich versucht (Dr. Wagner in den *Baierischen* Annalen) die Basalte, welche in gleicher Weise die verschiedensten Formationen einer und derselben Gegend durchbrechen und bedecken, als gleichzeitige und gleichartige Gebilde in jeder dieser Formationen darzustellen!!! Diese Theorie steht in dem grellsten Widerspruche mit den Grundzügen, aus denen Werners geognostische Methode hervorgegangen ist, und wodurch sie für alle Zeiten ein Leitfaden bei geognostischen Forschungen bleiben wird; denn darin bestand das Verdienst des grossen Mannes, dass er es mit tiefem Scharfblick erkannte, wie das Studium der Erdrinde nicht allein die Schöpfungen, sondern auch die Zerstörungen der Natur wahr und treu auffassen müsse, um zu einer befriedigenden Übersicht zu gelangen, und dass er eben in jenen gewaltigen und weitgreifenden Zerstörungen die Merkzeichen grosser Bildungs-Epochen wiederfand, obschon die Anwendung, die er von diesen allgemeinen Grundsätzen auf die Bestimmung

der einzelnen Gebirgs-Bildungen machte, aus Mangel an umfassenden Beobachtungen zu einseitig bleiben musste. Jene Ausscheidungs-Theorie pflegt sich gewöhnlich damit zu vertheidigen, dass man bei geognostischen Untersuchungen sich lediglich an den jetzigen Zustand der Dinge halten und von jeder unsichern Hypothese absehen müsse. Aber sind wir im Stande die Erscheinungen, die sich uns darbieten, zu verstehen, wenn wir auf keine Andeutung der Natur über ihren ursprünglichen Zusammenhang achten? Wer aus verfallenen Ruinen die Bauart einer untergegangenen Zeit studiren will, der sucht durch Zusammenstellung der aufgefundenen Trümmer die ursprüngliche Gestalt und den Zusammenhang der Bauwerke zu ergänzen, aber er schliesst nicht, wenn er eine zerbrochene Säule findet, dass jene Zeit zerbrochene Säulen erbaut habe. Oder welche Bedeutung hat für uns der Anblick eines, durch eine Gangspalte augenfällig verworfenenen Gebirgslagers, wenn wir darin nichts weiter sehen wollen, als eine zufällige Ausscheidung der Masse dieses Lagers in einem höhern und tiefern Niveau? Es ist aber in der That wenig Unterschied zwischen diesem Falle und der Annahme, dass Bruchstücke, von einer heterogenen und durchaus selbstständigen Masse umschlossen, zufällig darin abgeschieden worden seyen. In unserem speciellen Falle vermögen wir mit höchster Evidenz darzuthun, dass der sogenannte Übergangs-Porphyr, der die Gneiss- und Thonschiefer-Fragmente umschliesst, innig verflochten ist in die Bildung des Steinkohlen-Gebirges, ja den ältesten Gliedern dieses letztern im Alter wohl noch nachsteht (von dem in neuerer Zeit behaupteten, noch weit jüngeren Alter eines Theils dieser Porphyre wird hier noch ganz abgesehen); wohin soll es nun führen, wenn man, jener Ausscheidungs-Theorie folgend, die Reibungs-Konglomerate als Produkte gestörter krystallinischer Struktur und diese Porphyr-Massen überhaupt als Ausscheidungen im Gneiss betrachten will? Die Vernichtung aller Lagerungs-Begriffe ist davon die nächste und nothwendigste Folge, und anstatt in den Gebirgs-Massen die Dokumente grosser, abwechselnder Bildungen und Zerstörungen wiederzufinden, hat man nichts mehr vor sich als ein wildes, ungeordnetes Chaos heterogener Substanzen. Indem ich nach allen vorausgeschickten Thatsachen die feste Überzeugung ausspreche, dass die Porphyre (in Kuppen und Gängen) den Gneiss zu einer Zeit durchbrochen haben müssen, wo derselbe sich schon in dem Zustande der Starrheit befand (wie insbesondere die scharfkantigen Bruchstücke zu beweisen scheinen), so bleiben noch folgende Fragen zu erörtern:

1) Gehören diese Porphyr-Massen sämmtlich einer und derselben Zeitperiode an, und welcher?

2) Welcher Porphyr-Bildung dürfen wir die selbstständig auftretenden Porphyr-Gänge der *Freiberger* und *Frauensteiner* Gegend beizählen? Die letzte Frage wird durch ihre Beziehung zu den Erzgängen sehr wichtig, denn da diese letzteren insgesammt jünger sind, als die Porphyr-Gänge, so lässt sich wenigstens das Maximum ihres Alters auf diese Weise bestimmen.

Zu 1). Man hat bisher gewöhnlich angenommen, dass alle Porphyre des *Sächsischen Erzgebirges*, welche das Urgebirge bedecken und am Fusse mit dem Kohlen-Gebirge und dem Rothliegenden in Berührung kommen, zu einer grossen Formation gehörten, deren Bildung der des Kohlengebirges zunächst vorhergegangen sey. Dass manche dieser Porphyr-Massen älter seyn müssen, als das Rothliegende, scheint keinem Zweifel zu unterliegen, indem man in den Konglomeraten desselben häufige Bruchstücke davon findet und zudem eine vollkommene Analogie besteht mit den Porphyren *Nieder-Schlesiens* und den rothen Porphyren des *Thüringer-Waldes*. Die Porphyre der Gegend von *Freyberg* und *Tarandt* gehören wohl unstreitig hierher. Ihr muthmasslich höchstes Alter dürfte dadurch bestimmt werden, dass in den Grauwacken der *Zschopau*-Gegenden, wo viele Kuppen von ähnlichem Porphyr vorkommen, niemals Bruchstücke davon gefunden worden sind, eben so wenig als in den Konglomeraten des älteren Steinkohlen-Gebirges. Ob aber alle Porphyre, die man bisher unter dem Namen des Übergangs-Porphyrs zusammengefasst hat, wirklich gleichzeitig sind, diess scheint mir nicht ausgemacht zu seyn. Durch die Mittheilungen von Naumann und Pusch über den *Töplitzer* Porphyr in seiner Berührung mit dem Plänerkalk ist die Ansicht verbreitet worden, als sey er dem letztern in seiner Bildungszeit gefolgt. Nun steht dieser Porphyr, meines Wissens, in direktem Zusammenhange mit dem von *Altenberg*, der in den verschiedensten Gestalten erscheint, theils als Syenit, theils als Granit und Greisen, theils als Hornstein- und Feldstein-Porphyr. Alle diese verschiedenen Abänderungen sollen durch allmähliche Übergänge zu einem Ganzen verknüpft seyn. In wie fern diess völlig gegründet seyn mag und ob nicht vielleicht hier in einem ältern Porphyr-Terrain neuere Durchbrüche erfolgt sind, muss ich zur Zeit ganz unentschieden lassen. Auffallend bleibt es allerdings, dass benachbarte Porphyrzüge bisweilen einen so konstant verschiedenen Gesteins-Charakter haben, wie z. B. in der Gegend von *Frauenstein*; diess erinnert wohl an die Lavaströme verschiedener Epochen, indessen werden nur fortgesetzte umfassendere Untersuchungen hierüber Licht verbreiten können.

Zu 2). Die *Freiberger* Porphyr-Gänge hängen wohl ohne allen Zweifel, ihrer Bildungszeit nach, mit den benachbarten Feldstein-Porphyr-Massen zusammen, welche höchst wahrscheinlich zwischen das ältere Steinkohlen-Gebirge und das Rothliegende fallen dürften; denn sie bestehen aus denselben Gesteinen, setzen unmittelbar in ihrer Nähe auf und mancher Porphyr-Gang dieser Gegend erweist sich, bei weiterer Verfolgung, als der Ausläufer einer kuppenförmigen Porphyr-Masse. Auch ist dieser Theil der sogenannten Übergangs-Porphyr-Formationen keineswegs frei von Erzgängen, denen ganz ähnlich, welche wir in den *Freiberger* Gruben die Porphyr-Gänge durchsetzen sehen. In dem *Silbergrunde* zwischen dem Dorfe *Mohorn* und dem *Tarandter Walde* wurden in diesem Porphyr früher Gänge bebaut, welche aus Quarz mit Arsenik- und Schwefelkies, Blende und Bleiglanz von mittlerem Silbergehalte bestanden und

sonach zu der Formation der alten Bleigänge bei *Freiberg* zu gehören scheinen. Weniger genau dürfte sich das Alter der *Frauensteiner* Porphyrgänge bestimmen lassen, in sofern vielleicht die benachbarten Syenit-Porphyre einer jüngern Zeit angehören sollten, als die Feldstein-Porphyre zwischen *Freiberg* und *Tarandt*. Jedenfalls kann man indessen annehmen, dass sie nicht älter sind, als die *Freiberger*, da für eine solche Voraussetzung jedes Zeugniss fehlt und wir dürfen demnach den Schluss als begründet ansehen: dass die *Freiberger* Erzgänge aller Formationen mindestens nicht älter seyn können, als die Bildung des Rothliegenden, eine Thatsache, die wohl geeignet ist, für die Ansichten über die Entstehung dieser Gänge einen festen Stützpunkt abzugeben. Ohne mich hier auf umständliche Erörterungen über Gang-Bildung einzulassen, einen Gegenstand, der durch die nothwendigen Berücksichtigungen so vieler, zum grossen Theil anscheinend sich widersprechender Erscheinungen ungemein schwierig wird, erlaube ich mir nur einige wenige Andeutungen, die aus der oben gegebenen Alter-Bestimmung sich von selbst zu ergeben scheinen. Wenn die Erzgänge zu einer Zeit entstanden, wo das Gebirge sich in dem Zustande der Starrheit befand, so kann an eine eigentliche Ausscheidung derselben (nach der Analogie Mandelstein-artiger Bildungen) nicht wohl gedacht werden. Gegen die Ausfüllung von oben, welche von dem grossen Stifter dieser Theorie einst mit so grossem Scharfsinn und vielem Glück vertheidigt wurde, haben sich seit längerer Zeit so viele gegründete Bedenken erhoben, dass dieselbe jetzt in einem Streit über Gang-Theorie'n kaum mehr in Frage kommen dürfte; denn in der That beruht die Werner'sche Ansicht wesentlich auf einigen, als ausgemacht angenommenen, aber nicht bewiesenen Vordersätzen, und die Beobachtungen, welche zu ihrer Unterstützung erwartet wurden, sind bis jetzt nicht beigebracht worden. Sonach scheint nur die Wahl zu bleiben zwischen der Annahme plutonischer Gang-Bildung und der Ansicht, dass die Gänge aus der starren Gebirgs-Masse sich herausgebildet hätten. Ob wir durch irgend eine Wahrnehmung berechtigt sind, eine Entstehung der letzten Art zu statuiren, lasse ich dahingestellt; nur so viel erlaube ich mir zu bemerken, dass eines der Haupt-Argumente, welches man dafür anzuführen pflegt, die Imprägnirung des Neben-Gesteins mit Erzen und die völlige Verflössung der Gangsmasse darin, sehr wohl durch plutonische Eindringungen erklärt werden kann, wie sowohl die Wahrnehmung einer grossen Zahl geognostischer Erscheinungen als insbesondere auch die Betrachtung vieler Ofenbrüche beweist. Vielleicht wird es fortgesetzten Bemühungen gelingen, das Dunkel aufzuhellen, welches jetzt noch über diesem Theile der Erdkunde schwebt; jedenfalls muss die beobachtende Geognosie dahin streben, feste Anknüpfungspunkte zwischen der Bildungszeit der Erzgänge und der Gebirgs-Massen zu erhalten, und wenigstens das Feld gewissermaassen einzuengen, worauf sich die Hypothesen über die Art der Entstehung bewegen können."

III. Petrefaktenkunde.

A. Quenstedt: Beitrag zur Kenntniss der Trilobiten mit besondrer Rücksicht auf ihre bestimmte Gliederzahl (Wiegm. *Archiv 1837, V, 337 — 353*). Untersucht man ein Exemplar von Limulus, so sieht man an dem vorderen (Kopf-) und hinteren (Schwanz-) Schilde desselben die starre Kalk-reiche Kruste der Oberseite sich am ganzen Rande des Krebses nach innen umschlagen und in dieser Richtung noch eine Zeit lang fortsetzen und nur gegen die Mitte der Unterseite sich in eine dünne Haut verwandeln, welche die dort gelegenen Organe überzieht. So ist es auch bei den Trilobiten. Am Kopfschilde derselben setzt die Kruste am ganzen vorderen und Seiten-Rande (und zwar durchaus von den Wangentheilen aus, welche, von dem Stirntheil durch die Gesichts-Naht getrennt, vor oder unter demselben zusammenschliessen) nach unten und innen fort und gränzt hinten an einen eigenen von Kalkplatten umschlossenen Apparat, wie man ihn für Isotelus gigas in den *Lond. Geol. Trans. B. I*, Tf. 27, Fig. 1 unvollkommen abgebildet findet, und von welchem aus säulenartige Fortsätze sich der Rücken-Kruste zu nähern streben. Am Schwanzschild schlägt sich die Kruste an dem ganzen Seiten- und Hinter-Rande unten nach innen um und setzt nach innen fort, so dass nur ein dreieckiges Mittelstück, vorn an seiner Basis so breit als hier die Spindel ist und hinten vor dem Rande spitz zulaufend, davon nicht, sondern von der daraus fortsetzenden Membran bedeckt wird. An Schwanzschildern, welche oben gliederartig gerippt sind, ist die untre Krusten-Platte undeutlicher, als an glatten. Die Segmente des Rumpfes sind nur durch eine Haut [wie an Krebsschwänzen?] so mit einander verbunden, dass sie sich mit ihren Seitentheilen übereinander schieben können und von oben ganz, von unten längs dieser (hohlen) Seitentheile durch die starre Kruste bedeckt, unten in der Mitte aber, so breit als die Spindel wieder durch eine Haut geschlossen werden, so dass sich dieses häutige Feld hinten an den Anfang des an der Unterseite des Schwanzschildes liegenden anschliesst. An Kopf und Schwanz-Schild ist die untre Krusten-Platte ihrem äusseren Rande parallel, doch unregelmässig und zuweilen etwas dichotom, gestreift und daran stets leicht zu erkennen, selbst wo sie von den oberen, vielleicht ebenfalls längs einer randlichen Naht, abgelöst erscheint. Denn Wahlenberg's Entomostracites bucephalus (Taf. I, Fig. 6) ist nichts andres, als diese abgelöste untre Krustenplatte des Kopfschildes von dessen Ent. paradoxissimus. Zwischen der obern und untern Kruste pflegt ein ziemlich hoher, nach dem Rande hin höher werdender, Raum mit Gestein erfüllt zu seyn (Kern).

Die Augen sind stets zusammengesetzt, aber ihre Hornhaut ist bei einigen facettirt, bei anderen glatt, wie an den lebenden Krustazeen. Diese Hornhaut ist eine unmittelbare Fortsetzung der obersten Lage der Krusten-artigen Bedeckung des Körpers, jedoch über dem Auge

durchsichtiger, als anderwärts. Bei facettirter Hornhaut sieht man schon mit einfachem Auge die Facetten deutlich auf der Oberfläche hervortreten (Cal. macrophthalma); ist aber diese dicke facettirte Hornhaut durch zufällige Reibung oder absichtliches Absprengen entfernt worden, so erkennt man die Facettirung auch noch auf und in dem nun frei gelegten Auge selbst, indem in diesem einer jeden jener Facetten eine Krystall-Linse und ein dahinterliegender Glaskörper entspricht, welche sich in prismatischer oder pyramidaler Form nach innen fortsetzen. Bei glatter Hornhaut aber sieht man eine von den Grundflächen jener pyramidalen, aber hier stets viel kleineren und dem freien Auge nicht erkennbaren Krystall-Linsen herrührende Netz-artige Zeichnung — welche selten schon etwas durch die Hornhaut schimmert — erst, wenn man die äussere Lage derselben abgesprengt hat, insbesondere auf dem Queerschnitte der inneren Lage derselben. Hat man auch diese beseitigt, so erscheint die Oberfläche des darunter befindlichen Auges fein chagrinirt. Auf diese Weise kann man auch bei beschädigter äussrer Fläche der Hornhaut beiderlei Arten derselben an der Grösse dieser Facetten noch unterscheiden.

Die freien Seitentheile der Rumpfglieder sind gegen ihre Enden hin flossenartig ausgebreitet und haben mithin wohl zu Rudern gedient. Über die Füsse, die Fresswerkzeuge und die Tentakeln dieser Thiere muss man sich noch zur Zeit mit Vermuthungen begnügen; weshalb man auch an die definitive systematische Stellung dieser Thiere noch nicht denken kann.

Dagegen scheint die Anzahl der Rumpfglieder — wenn man sie *richtig* zählt und den aufgeworfenen Hinterrand des Kopfschildes, so wie den Vorderrand des Schwanzschildes nicht damit verwechselt — mit der sonstigen Organisation dieser Thiere in dem Verhältnisse zu stehen, dass sie bei generischer Eintheilung derselben nicht vernachlässigt werden darf.

Dreizehngliederige.

a) Die Rumpf-Glieder sind oben mit einer Längen-Furche; die Rippen des Schwanz-Schildes gespalten; die kleinen Augen versteckt zwischen den klaffenden Augenliedern. Calymene Blumenbachii, wozu Trilobites tentaculatus Bl. (silurisch), und C. callicephala, C. selenocephala, C. platys Gr. haben sicher alle 13 Glieder.

b) Die Rumpf-Glieder sind glatt, ohne Furchen. Trimerus *delphinocephalus* Gr., Calymene platytoma und C. bellatula Dalm. und Asaphus Fischeri Eichw., welche dem Vf. nur aus Zeichnungen bekannt sind, scheinen ihm hier eine zweite Abtheilung bilden zu müssen.

Zwölfgliederige.

a) Flossen tief gefurcht, Stirne sehr breit, Wangen schmal, Augen

sehr seltsich: Ellipsocephalus Zenk. (Trilob. Hoffii) erscheint nur als Kern; cambrisch.

b) Ent. scarabaoides Wahlenb. weicht sehr von dem vorigen ab.

Eilfgliederige.

Alle mit grossen Augen und facettirter Hornhaut; — auch haben alle mit solchen Augen versehene Arten 11 Glieder. Schwanzschild gross, stark gerippt; oft in eine lange Spitze auslaufend; seine Rippen nicht dichotom. Alle scheinen silurisch (*Dudley, Gotland, Eifel, Dillenburg, Harz*); daher auch der *Böhmische* Kalk dem silurischen System angehören dürfte, da er nie eine Art aus der dortigen — cambrischen — Grauwacke aufnimmt. Calymene macrophthalma Bl., C. bufo, C. microps, ?C. anchiops, und ?C. diops Gr., C. variolaris Br., Trilobites caudatus Brünn., Asaphus caudatus und A. Hausmanni Br., A. Wetherilli Gr. (?die Augen verletzt), Cal. selenops Dahm., As. mutronatus und A. selenurus Eat., Cal. arachnoides Horn. (dem bei seiner Zusammensetzung aus zwei Stücken zwei Glieder zu viel — 13 — gegeben worden seyn mögen).

Zehngliederige.

a) Augen niedrig mit glatter Hornhaut; Glieder, Kopf- und Schwanz-Schild glänzend glatt; sehr bezeichnend für das cambrische System des Nordens (*Russland, Skandinavien, Mark, Nordamerika*): Trilobites Esmarkii Schl. (Entom. crassicauda Wahlenb., Illaenus Dalm., wozu Cryptonymus Wahlenbergii, Cr. Rudolphii, Cr. Parkinsonii, Cr. Rosenbergii Eichw. als Synonyme und Tril. Schroeteri Schloth. als Schwanz-Schild).

b) Glieder gefurcht, Schwanz-Schild gerippt, Stirne hoch, wie bei den 13gliederigen; doch die Hornhaut glatt: Cal. concinna Dalm. (ob *sys*, Cal. Dalmanni Goldf. ?).

Der 10gliederige Otarion diffractum Zenk. ist nach Sternberg willkührlich aus Bruchstücken zusammengesetzt.

Neungliederige (angebl.).

Habitus der 10gliederigen (a), Kopfschild gehörnt: As. centrorsus Dalm.

Achtgliederige.

a) Augenhöcker bornartig vorstehend, Hornhaut glatt, durchscheinend, Glieder gefurcht; für das cambrische System *Europa's* bezeichnend: Trilob. cornigerus Schl. (Entom. expansus Wahlenb., As. angustifrons und A. frontalis Dalm., Cryptonymus Schlotheimii, Cr. Weissii, Cr. Panderi, Cr. Lichtensteinii Eichw.).

b) Glieder tief gefurcht, Schwanz und Stirne glatt; im cambrischen System *Nordamerika's* und *Europa's*: Isotelus gigas Dek. (S.

megalops Gr.), woran sich mag anschliessen: I. stegops und I. planus Gr., Trilob. grandis Boeck, Asaph. extenuatus etc.

c) Glieder glänzend glatt (wie bei a), Stirne flach; cambrisch: As. laeviceps, A. palpebrosus, A. armadillo Dalm.

Siebengliederige.

Stirnerhöhung flach, fein gelappt, Schwanz-Schild von der Mitte des Vorderrandes aus radial gestreift, Hornhaut glatt. Silurisch?: Asaphus Buchii Brongn. (Trilob. dilatatus Brünn.) ist nur 7gliederig; — Ogygia Guettardi Br., mit 8 Gliedern gezeichnet, wohl ebenfalls?; O. Desmaresti Br. dagegen ein unbestimmtes Bruchstück; eine andre Art mit 7 Gliedern aus Dudley-Kalk liegt in *Berlin*.

Sechsgliederige.

A. granulatus W., A. nasatus D. (Ampyx); Trilob. Dalmani Boeck *mspt.* und Cryptolithus tessalatus Green sind dem Vf. unbekannt.

Viergliederige.

Triarthrus Beckii Gr. u. a. A. in *Nord-Amerika*.

Gliederlose.

Agnostus Br. (Battus) ? Augen ebenfalls unbekannt.

Vierzehngliederige.

Glieder 14 (zuweilen fälschlich 16 angegeben). An den Seiten der gelappten Stirnerhöhung stehen (wenigstens bei der ersten Art) kegelförmige (? Augen-) Höcker. Die Artikulirung der Seiten-Theile des Rumpfes an die Spindel ist unwahrscheinlich.

a) Conocephalus*) (Trilobites Sulzeri Schloth.) als Kern in der *Böhmischen* Grauwacke, daher die Gesichtsnaht erhaben; — Calymene Tristani Brongn.

b) Eine andere Gruppe bilden Entom. gibbosus W. und Asaph. tetragonocephalus Green; wahrscheinlich beide mit 14 Gliedern, in bituminösem Übergangs-Alaunschiefer *Norwegens* und *Neu-Yorks*.

c) Undeutlich 3lappig, 14 Glieder tief gespalten: Diplaura, sehr abweichend von voriger.

Unbestimmtgliederige.

a) Die Paradoxiden haben 14—21 Glieder in Verbindung mit einem sehr kleinen Schwanz-Schilde; Stirn-Schild (wenigstens bei der ersten Art) mit einem Augenlied, daher auch wohl Augen vorhanden waren. Kambrisch: Entom. paradoxissimus hat nach Wahlenberg's Figur und Dalman's Beschreibung 21 Glieder, nach des letzten

*) Nicht Conophthalmus, wie Q. angibt.

Figur nur 20; dann Flossen-Anhänge an Schwänz-Schild und Rumpf-Gliedern (von dessen Unterseite war vorhin schon die Rede); — Par. longicaudatus Zenk. hat bestimmt 20 Glieder und keinen solchen Fortsatz am Schwanz-Schild. Par. pyramidalis Zenk. hätte 20 Glieder und 21 Anhänge, also auch einen am Schwanz-Schild; doch zweifelt der Vf. an der Richtigkeit der Angabe; — Par. latus hat nach Zenker's Vermuthung 22, nach dessen Zeichnung 19 Glieder; — Tril. gracilis Boeck 20 Glieder; — Entom. spinulosus Wahl. hat nach verschiedenen Angaben 15, 16, 17 und ?20 Glieder mit Anhängen und ein Schwanz-Schild ohne solche.

Anhang.

Trilob. problematicus Schloth. aus Zechstein hat wenig Ähnlichkeit mit einem Trilobiten und hat sich auch in dessen Sammlung nicht wieder vorgefunden.

Trilob. bituminosus Schloth. aus Kupferschiefer, ist in der Zeichnung entstellt und kein Trilobit, sondern, wenn nicht ein Fisch-Zahn, wohl eine Zapfen-Frucht, wie denn auch sämmtliche sogenannte Fucoiden des Kupfer-Schiefers, gleich den *Frankenberger* Kornähren, bestimmt Koniferen angehören möchten.

Milne Edwards: Beobachtungen über die fossilen Polyparien aus dem Escharen-Geschlechte (*Ann. sc. nat. 1836, VI,* 321—354, pl. 9—12). Der Stein- oder vielmehr Knochen-artigen Textur der äusseren Tunika der Escharen verdankt man ihre Erhaltung im fossilen Zustande, in welchem nur Desmarest, Faujas St. Fond, Lamouroux und besonders Goldfuss dieselben untersucht haben. Ihre Abbildungen genügen aber bei der Kleinheit dieser Körper ohne zwanzigfache Vergrösserung nicht. Man vervielfältiget oder verwechselt die Arten derselben leicht, wenn man nicht beachtet, welchen Form-Änderungen ihre Zellen mit dem Alter unterliegen, und wie manche Arten sich in höherem Alter einander sehr ähnlich werden; man sollte die Bestimmungen daher nur nach Exemplaren unternehmen, an welchen man die verschiedenen Alters-Zustände zugleich beobachten kann.

Die Polyparien scheinen in ihrem geologischen Auftreten eine fortschreitende Entwickelung vom Einfachen zum Zusammengesetzten erkennen zu lassen. Die Übergangs-Gebirge scheinen fast nur Alcyonien und Zoantharien, deren Bildung am einfachsten ist, zu enthalten; Bryozoarien gab es nur wenige, und Escharen, welche auf der höchsten Stufe stehen, gar nicht. Auch in der Jura-Formation sind sie noch selten, in den Kreide- und Tertiär-Bildungen nehmen sie überhand, bilden in den sg. pliocenen oder quartären Niederschlägen die Mehrzahl gegen die Alcyonien und Zoantharien und scheinen zur Entstehung

ganzer Korallen-Bänke Veranlassung gegeben zu haben. Der eigentlichen Escharen kennt man jetzt im fossilen Zustande mehr, als im lebenden. Sie beginnen in den Jura-Bildungen von *Caen* (Lamx. im *Bullet. Soc. philom.* 1814, und *Expos. méth.* 113). In der Kreide sind sie häufiger; doch scheinen von den zehn Arten, welche Goldfuss daraus beschrieben, einige in andre Gruppen zu gehören, andre nur Alters-Verschiedenheiten derselben Art zu seyn. Jene, welche Dekmarest und er aus *Westphalen* beschrieben, sind nicht genügend abgebildet, um sie mit Zuverlässigkeit zu bestimmen. Der *Englische* Crag und die entsprechenden Formationen im *Loire*-Becken bieten bei Weitem die meisten Arten dar, welche bisher noch alle unbeschrieben waren. Unter den vom Vf. untersuchten fossilen Arten stimmt keine mit einer noch lebenden spezifisch überein; einige entfernen sich weit von ihnen. — Die Arten sind:

1) E. incisa E., S. 325. Tf. IX, Fg. 2. Der lebenden E. foliacea am ähnlichsten durch die gewundene Form der Blätter, durch die 2 Zellenlagen derselben und die allgemeine Form der Zellen. Diese erscheinen äusserlich verlängert oval, nach mitten gewölbt, mit ziemlich stark eingedrücktem Umriss, auf der Oberfläche mit vielen kleinen Löchern; ihre Öffnung ist fast endständig, vorn mit halbkreisrundem, hinten mit geradem Rande, dessen Mitte noch mit einem breiten und tiefen Einschnitte versehen [gleichsam gestielt] ist an der Stelle, wo sich bei E. foliacea eine zweite kleine Öffnung findet. Mit dem Alter werden die Wände dicker, der eingedrückte Contour und die Poren der Oberfläche verschwinden allmählich, die Öffnung verkleinert sich, der Einschnitt verschwindet, und ihre Form wird zirkelrund; endlich verschliesst sie sich ganz. — Im untern oder Coralline Crag zu *Sudbourne* in *Suffolk*.

2) E. monilifera E., S. 327, Tf. IX, Fg. 1. Auch aus gewundenen Blättern bestehend, doch nach der aufgewachsenen Basis hin stielartig verengt. Die Zellen sind lang birnförmig, in der Jugend mit ovaler, wenig vorragender, fast endständiger Öffnung und mit leicht gewölbter Oberfläche, auf welcher man nahe an beiden Seitenrändern eine Reihe kleiner Poren sieht, so dass auf der Grenze zwischen je zwei Zellen, zwischen diesen Poren-Reihen, jedesmal eine wellenförmige erhabene Einfassung bleibt, welche sich zahlreich über die Oberfläche fortziehen. Oft hat jede Mündung auf einer kleinen Erhöhung (?Keimkapseln) noch ein kleineres birnförmiges Loch auf jeder Seite neben sich. Mit dem Alter verschwinden zumal diese Erhöhungen, dann senken sich die Mündungen tiefer ein, und verschwinden endlich mit den Poren-Reihen; auf der Mitte der Zellen bilden sich ebenfalls Längenfurchen, die am Stiele durch Vervielfältigung zuletzt in Längenstreifen übergehen. — Mit voriger; dann in den gleichzeitig gebildeten (Desnoy.) Faluns der *Touraine*.

3) E. pertusa, S. 329, Tf. X, Fg. 3. Blätterige; Zellen stark gewölbt, besonders nach oben hin, an beiden Enden stumpf, die Seiten

fast parallel, und durch eine tief eingedrückte Grenzlinie auch im Alter getrennt; übrigens ebenfalls jede mit zwei Reihen von Poren versehen, wie bei voriger Art, welche jedoch grösser sind und in paralleleren Reihen liegen. Eine Reihe kleinerer Poren zieht sich auf der vertieften Grenzlinie hin. Mündung halb oval, nicht ganz am Ende der Zelle, welche in ihrer Mitte flacher und schmäler als an beiden Enden zu seyn pflegt. Hinter dem Ende nächst der Mündung erhebt sich bei einigen Zellen ein Höcker mit einem grossen Poren, welcher sich ganz über die Mündung herein wölbt und diese fast bedeckt, und grosse Ähnlichkeit mit den Keimsäckchen der Flustern hat. In hohem Alter werden die Mündungen zum Theil halbmondförmig. — Zu *Sudbourne*.

4) E. Sedgwickii E., S. 330, Tf. X, Fg. 5. Zellen sehr breit, vorn angeschwollen, mit grosser kreisrunder fast endständiger Mündung. Auf der Oberfläche zeigen sich Poren in einer Reihe nächst der Grenzlinie und in vier undeutlichen Längen-Reihen an dem mitteln und untern Theile der Zelle. Später erhebt sich mitten auf jeder Zelle eine runde mit einem Spalt versehene und höckerförmige Keimkapsel, fast wie bei der lebenden E. lobulata. — Zu *Sudbourne*.

5) E. lata E., S. 331, Tf. XI, Fg. 11. Zellen sechsseitig, fast so breit als lang. Mündung dreieckig oval, sehr gross, in $\frac{2}{3}$ der Länge der Zelle gelegen; Oberfläche gewölbt, mit einigen zerstreuten Poren und einer Poren-Reihe auf der eingedrückten Grenzlinie. — Im Tertiär-Gebirge, Grison genannt, von *Doné*.

6) E. Deshayesii E., S. 331, Tf. X, Fg. 4. Grosse auf manchfaltige Weise mit einander verwachsende Blätter; Zellen sehr ähnlich denen der E. lobulata aus dem Süd-Meere, aber viel grösser, in der Jugend durch eine Poren-Reihe scharf geschieden, vorn halb-elliptisch, hinten viel schmäler; Seiten-Linie konkav. Oberfläche stark gewölbt, ohne Poren. Mündung länger als breit, fast halb-elliptisch, der gerade Rand zuweilen etwas einspringend. Später verschwinden die Poren, die Oberfläche ebenet sich aus; noch später entstehen aber wieder zwei Höcker auf jeder Zelle, einer am hintern Ende und einer zwischen diesem und der Mündung, als Anfänge der Keimkapseln. — Mit voriger Art.

7) E. affinis E., S. 332, Tf. X, Fg. 6. Zwei Zellen-Schichten auf einander bilden eine gewundene blättrige Masse, fast wie bei E. foliacea. Zellen länglich sechsseitig, gewölbt, ohne Poren, auf der Grenz-Linie ringsum mit einer Leiste eingefasst, welche höher, als die Wölbung ist; Mündung auf der vordern Hälfte, mittelmässig, fast birnförmig. — Von *Doné*.

8) E. porosa E., S. 333, Tf. XI, Fg. 7. Zwei nur lose aufeinanderliegende Zellen-Schichten bilden grosse gewundene und verwachsene Blätter. Oberfläche im Alter fast flach, überall porös; der ovale Umriss der Zellen nur leicht vertieft. Mündung kreisrund, sich schief hinabsenkend oder etwas trichterförmig. Auf der unteren Hälfte der Zellen zuweilen eine Anschwellung, als Anfang einer Keimkapsel. Aus der Subapenninen-Formation des *Piacentinischen*.

9) E. bifurcata E., S. 334, Tf. XI, Fg. 8. (Flustra bifurcata Desmar. im *Bull. phil. 1814*, IV, 53, pl. II, Fg. 6). Ästige Blätter aus zwei leicht trennbaren Zellenlagen; die Zellen ganz ausserordentlich klein, mit Ei- bis Birn-förmigen Mündungen, welche sich später verkleinern und ganz verstopfen, nachdem sich im untern Theile der Zellen eine schiefe Anschwellung mit einer Öffnung gebildet hat. Die Zellenwände werden mit der Zeit dicker und poröser. — Im Grobkalk bei *Grignon*. Wahrscheinlich gehört dazu die von Defrance als E. Grignonensis angeführte Art (*Dict. sc. nat. XV*, 298).

10) E. Brongniartii E., S. 335, Tf. XI, Fg. 9. Blätterig; die Zellen ungefähr eben so gross und gestaltet, wie bei voriger, aber die Mündungen viel grösser und kreisrund, und auf beiden Seiten der Zwischen-Linie verläuft eine Reihe von Poren, von welchen zwei am hinteren Rande der Mündung grösser sind. — Aus dem Grobkalk bei *Paris*.

11) E. milleporacea E., S. 335, Tf. XII, Fg. 12. Ausgezeichnet durch die Dicke und durch die grosse Anzahl kleiner Poren auf der Oberfläche, nachdem schon alle äusserlichen Abgrenzungen zwischen den einzelnen Zellen verschwunden sind. In der Jugend sind die Zellen dickwandig, fast flach, doch unterscheidbar, die Mündungen gross und etwas länger als breit, hinten gerade abgeschnitten; der untre Theil der Zellen ist leicht porös, mit 3 (oder mehr) etwas grösseren Poren versehen, wovon sich 2 mehr nach vorn und zur Seite befinden. Die Mündungen verkleinern sich frühzeitig so, dass sie nicht mehr grösser, als diese Poren erscheinen, und verschwinden endlich ganz, während die Zellenwände in ihrer Dicke poröser werden. Die zwei Zellenlagen sind hart aneinandergewachsen; da aber die äusseren Wände dick, die Queerwände dünne sind, so theilen sich die Blätter leicht in einer durch letztre gehenden Ebene. — Im Grobkalk zu *Chaumont, Oise*.

12) E. mammillaris E., S. 336, Tf. XI, Fg. 10. Klein; ästig? statt blättrig; die Zellen sehmal, lang und aussen wenig unterschieden; Mündung kreisrund, auf der Spitze einer Warze, wie bei der lebenden E. gracilis, doch ohne ausgezackten Rand, mit dem Alter verschwindend. — Tertiär, bei *Paris*.

13) E. elegans E., S. 337, Tf. XII, Fg. 13. Zellen grösser als bei allen vorigen, länglich viereckig, nur der vordre Rand etwas konvex, der hintre konkav; alle Ränder erhöhet und daher die seitlichen wenigstens doppelt neben einander liegend, queergestreift. Mündung sehr gross, halbkreisrund, vorn mit gebogenem und etwas erhabenem Rand, hinten gerade und jederseits an derselben noch mit einem kleineren Loch; die übrige Oberfläche leicht gewölbt und mit vielen Poren. — In den Tertiär-Bildungen von *Bordeaux*.

14) E. costata E., S. 338, Tf. XII, Fg. 14. Gewundenblättrig, auf der Oberfläche mit einigen entfernt stehenden Rippen durchzogen, zwischen welchen dieselbe überall von den Mündungen oder deren hinterlassenen Narben durchbohrt ist. Zellen eiförmig, ungleich hoch; im

ausgewachsenen Zustande vorn gewölbt mit halbkreisrunder Öffnung, welche anfangs auf dem gewölbtesten Theile liegt; allmählich aber erheben sich die eingedrückteren Seitentheile, so dass jene vertieft zu liegen kommt. In Kreide bei *Saintes*.

15) E. inflata E., S. 338, Tf. XII, Fg. 15. Klein, an der Basis fast stielrund, nach oben etwas blattartig, dick; ausgezeichnet durch die hoch gewölbten mit einigen punktartigen Poren versehenen Zellen, deren Umriss wie bei E. foliacea, und deren Mündungen gross und eirund sind; zwischen den Zellen verlaufen tiefe Furchen, welche ein rautenförmiges Netz bilden. — In Kreide von *Angers*.

16) E. sexangularis E., S. 339, Tf. XII, Fg. 16. Wie bei E. affinis sind die Zellen sechsseitig, mit Leisten auf den Grenz-Linien eingefasst, und glatt; — aber flach und mit halbzirkelförmiger Mündung am vordern Rand der Zelle. Somit der E. sexangularis Goldf. sehr ähnlich, nur die Zellen etwas länglicher und ihre Einfassung etwas dicker; daher wohl nicht als Art verschieden. Im Alter scheint sich die Mitte der Zelle so zu erheben, dass die Leisten zu Zwischen-Furchen werden (E. stigmatopora Goldf.). Endlich ist E. dichotoma Goldf. nur durch die schmälere Form der Zweige verschieden, mithin vielleicht ebenfalls von derselben Art. In Kreide bei *Mastricht* (Goldf.) und zu *Patsdown* bei *Portsmouth*.

17) E. dubia E., S. 340, Tf. XII, Fg. 17. Dick, mit ebener Oberfläche, einem sehr undeutlichen Netze sechsseitiger Maschen darauf, in welchen grosse runde Mündungen in der Mitte stehen. Ohne diese abweichende Stellung würde der Vf. auch diese Form nur als Folge eines noch höheren Alters der vorigen betrachten. — In Kreide bei *Mastricht*.

18) E. Lonsdalei E., S. 341, Tf. XII, Fg. 18. Den zwei vorigen ähnlich, die Leisten auf den Grenz-Linien der Zellen hoch und dick, mehr in Form von Rauten als von Sechsecken verlaufend, die Mündungen grösser, oval, gegen die Mitte gelegen. Zu *Portsmouth* mit obiger.

Nicht selbst gesehen hat der Vf. folgende Arten:

19) E. arachnoidea Goldf., durch ihr Maschen-Netz ausgezeichnet. Von *Mastricht*.

20) E. cancellata Goldf., der E. affinis nahe stehend. Von eben daher.

21) E. filograna Goldf. Mit vorigen.

22) ?E. striata Goldf. Scheint eine alte Form, vielleicht von voriger, mit der sie vorkommt.

23) E. pyriformis Goldf. Ausgezeichnet! Von *Mastricht*.

24) E. substriata Goldf. Aus Tertiär-Kalk *Westphalens*.

25) E. flabelliformis Lamx. *expos.* Im Jura-Kalk bei *Caen*.

26) E. cyclostoma Goldf. ist eine Membranipora.

27) E. celleporacea G. scheint eher eine wirkliche Cellepora.

Endlich gehören hieher noch einige von Desmarest als Flustern beschriebenen Arten, die aber nicht näher charackterisirt werden können.

Milne Edwards: Note über ein neues Genus fossiler Polypenstöcke aus der Eschareen-Familie, Melicerita genannt (l. c. S. 345—347, Tf. XII, Fg. 19). Die verknöcherten Zellen liegen wie bei Eschara mit dem Rücken in zwei Schichten aneinander, bilden aber wechselständige Queer-Reihen (statt zusammenhängende Längen-Reihen).

Einzige Art: M. Charlesworthii E. Mündungen halbkreisrund; auf der Mittel-Linie vor denselben gewöhnlich noch ein kleines rundes Loch, und zwischen den Zellen noch eine erhabene Leiste, welche ein Netz sechsseitiger Maschen bildet, welche Maschen sich aber nicht in Längen-, sondern in Queer-Reihen an einander ordnen, an deren Ende (die Lage der Mündung und jenes Loches gibt schon bei Bruchstücken die Richtung an) mithin eine Ecke (nicht, wie gewöhnlich eine Seite) des Sechseckes liegt, welche Ecke daher auf einen Zwischen-Rand, nicht auf eine Zelle der nächsten Reihe trifft, und woraus hervorgeht, dass eine jede Zelle die in der Länge nächstfolgende nicht durch eine endständige Knospe hervorbringt, sondern durch eine schief gegen die Seite stehende. — In Coralline Crag zu *Sudbourne*.

Milne Edwards: über fossile Polyparien im *Englischen* Crag: Vortrag an die philomatische Gesellschaft in *Paris*, 1836, Nov. 26 (*l'Instit.* 1836, IV, 409). Der Crag enthält verhältnissmässig viel mehr Bryozoarien als Zoantharien und Alcyonieen; und alle oder fast alle Arten sind von denen unsrer jetzigen Meere verschieden. Die meisten gehören noch bestehenden Geschlechtern an, insbesondre Eschara, Membranipora, Cellepora, Retepora, Hornera, Salicornaria; andre ausgestorbenen, namentlich den eigentlichen Escharen nahe stehenden. Dabei auch das neue Genus Fascicularia Edw.

De Blainville: Form der Wirbel bei verschiedenen Thierklassen. Es ist bei Untersuchung der fossilen Wirbel wichtig zu berücksichtigen, dass die Form der Wirbel-Gelenkflächen nicht so beständig ist, als man gewöhnlich annimmt.

I. Bei den Säugethieren sind ihre Flächen allerdings gewöhnlich flach. Bei langhalsigen Arten jedoch, wie beim Pferd, bei den Ruminanten sind die vorderen Flächen stark konvex, die hintern konkav.

II. Bei den Vögeln ist die eine Fläche beständig konvex, die andre konkav.

III. Bei den Reptilien sind die Flächen gewöhnlich eben so,

sphärisch konvex und konkav; nur die der Gecko's unter den Dipnoen, — die des Ichthyosaurus, — und die der Salamander, des Proteus, des Siren, der Coecilien (nicht der Kröten und Frösche) sind tief bikonkav (bei letzten konvexo-konkav).

IV. Die der Fische sind bikonkav. Nur die von Lepisosteus [ein lebendes Eckschupper-Geschlecht bei Agassiz mit dicken, kurzen und zahlreichen Wirbeln] sind vorn konvex und hinten konkav und die Gelenkflächen ausserdem mit Knorpel bedeckt, wie bei den Vögeln und meisten Reptilien. (*Annales d'Anatomie Nro. 2* > *Ann. sc. nat. 1837, VIII*, 58—59.) Darf man daraus auf die ältesten der ausgestorbenen Fisch-Genera, die zahlreichen Eckschupper schliessen, so haben sie sich auch in dieser Beziehung den Reptilien mehr genähert, als die meisten noch lebenden.

Monda der J. hat in den blauen Mergeln über der Kreide zu *Cornigliano* (in *Piemont*) Argonauta Argo fossil gefunden. (*Ann. sc. nat. 1837, Zool. VIII*, 128.)

Brun theilt in Loudons *magaz. of nat. hist. 1836, IX*, 376—377 Beschreibung und Abbildung von Unio distortus B. und Cypris concentrica aus obrem Sandstein und Schiefer von *Scarborough*, und von Cypris arcuata B. aus der Kohlen-Formation von *Newcastle* mit.

Marcel de Serres hat den Femur, von welchem Cuvier bemerkte, er gleiche dem des Kameeles mehr als dem irgend eines andern Ruminanten, wieder von demjenigen befreit, was zu seiner Restauration geschehen war, und dann gefunden, dass er von einem Auerochsen abstamme. (*l'Instit. 1836*, IV, 443.)

Desnayes: über die Dauer der Arten fossiler Wesen in den Tertiär-Schichten (*l'Instit. 1838*, 83). Schon seit 1831 hat Desnayes die Ansicht vertheidigt und fortwährend bestätigt gefunden, dass wenigstens in *Europa* keine fossile Art von Thieren der Sekundär-Bildungen identisch („*en identique*") in die Tertiär-Schichten übergehe, was auf eine grosse Katastrophe hinweise. Um zu erfahren, ob derselbe Fall zwischen allen 5 Perioden [wie sie in der *Lethaea geognostica* angenommen] eingetreten, untersuchte er eine Menge fossiler Arten in den Sammlungen und, da dieses zu keinem hinreichend sicheren Resultate führte, so bereiste er 6 Monate lang die ganze Reihe von Gebirgs-Formationen, welche sich von den *Vogesen* bis *Mons* in *Belgien* entwickeln

und brachte hier 16,000 Exemplare zusammen, die ihn zu dem, ihm nunmehr sehr sicher scheinenden Resultate führten „dass keine Art aus den Schichten einer jener fünf Perioden auf- oder ab-wärts in eine andre übergehe [also auch nicht als analoge?]", dass sich in jeder der fünf Gruppen die Arten in successiven Schichten allmählich entwickelten und auch allmählich verschwinden, nachdem sie eine längre oder kürzre Zeit, gewöhnlich noch mit später aufgetretenen zusammen, und zuweilen die ganze Periode hindurch existirt hatten, bis am Ende der Gruppe alle noch bestehenden zugleich untergehen, und in der nächsten lauter neue Arten („*races spécifiquement différentes*") erstehen. Das deutet mithin auf eine öftere Wiederkehr ähnlicher Katastrophen, wie sie zwischen Kreide- und Tertiär-Bildungen eingetreten seyn müssen. [Eine sonderbare Weise glänzende allgemeine Schlüsse aus einer lokalen Beobachtung zu ziehen!]

Herder's Denkmal.

Der Bergmannsstand *Sachsens* beabsichtigt die letzte Ruhestätte des hingeschiedenen Oberberghauptmanns Freiherrn v. Herder — die von ihm hierzu gewählte alte Berghalde — mit einem Denkmal treuer Liebe und Dankbarkeit zu schmücken, und die Leitung dieser Ausführung ist dem unterzeichneten Comité übertragen worden.

Da nun aber auch zahlreiche Freunde und Verehrer des Verstorbenen, anderen Ständen angehörend, dem unterzeichneten Comité durch mündliche und schriftliche Anfragen den Wunsch zu erkennen gegeben haben, zur Gründung dieses Denkmals beitragen zu können, so wählt dasselbe den Weg der Öffentlichkeit, um diese geehrten Anfragen mit grösstem Danke und der Bemerkung zu beantworten, dass das unterzeichnete Comité diesfalsige ihm unter seiner Adresse zugehende Beiträge dankbar in Empfang nehmen wird.

Freiberg, den 21. Juli 1838.

Das Comité für Herder's Denkmal.

Zur Übernahme von Beiträgen ist mit Vergnügen bereit:

die Redaktion des Jahrbuchs für Mineralogie etc. in *Heidelberg*.

Über

die Zersetzungsweise der wichtigsten Felsmassen und deren Resultate,

von

Herrn Dr. R. Blum.

(Bruchstück aus einem, unter der Presse befindlichen, Handbuche der angewandten Mineralogie.)

Obgleich die Beschaffenheit des Ackergrundes noch manchfaltiger ist, als die der Gebirgsarten, aus deren Zersetzung er hervorgegangen, was theils durch das verschiedene quantitative Verhältniss der wesentlichen Bestandtheile eines und desselben Gesteines, theils durch die Kultur bewirkt wurde, so lässt sich doch in vielen Fällen auf seinen Ursprung schliessen; eine Thatsache, die für den Geognosten wichtig und überhaupt von allgemeinem Interesse ist. Dasselbe kann jedoch auch von dem umgekehrten Falle behauptet werden, und es wird daher hier nicht am unrechten Orte seyn, eine kurze Übersicht der wichtigsten Gebirgsarten nach ihren Hauptbestandtheilen und ihren Zersetzungs-Resultaten, so wie Andeutungen über die Art ihrer Zersetzung selbst zu geben.

I. Kieselige Gebirgsarten, oder solche, in denen die Kieselerde vorherrscht.

1. Quarzfels. Er widersteht der Verwitterung sehr lange, nach und nach wird er jedoch mechanisch zerstört, gibt einen steinigen Schutt oder sandigen Boden, der mit grösseren und kleineren Blöcken, Geschieben und Geröllen von Quarz bedeckt ist und sich für die Vegetation sehr ungünstig zeigt. Nur Flechten und Moose haften auf seiner kahlen Oberfläche.

2. Kieselschiefer widersteht ebenfalls aller äusseren Einwirkung sehr lange; nur sehr allmählich wird er auf seiner Oberfläche graulichgelb und endlich mechanisch zerstört, wodurch ein quarziger Boden entsteht, der für die Vegetation sehr ungünstig ist. Nur wenn das Gestein einen grossen Thongehalt besitzt, wird der aus demselben hervorgehende Boden auch etwas fruchtbarer.

3. Grauwacke. Diese leidet um so mehr durch den Einfluss der Atmosphärilien, je grobkörniger sie ist, und je lockerer das Bindemittel sich zeigt. Übrigens muss sich bei diesem, wie bei ähnlichen Trümmer-Gesteinen, wo die gegenseitigen Verhältnisse des Bindemittels und der verkitteten Körner, Rollsteine und Trümmer sehr verschieden und wo letztere unter sich wieder sehr abweichender Natur seyn können, der aus der Zersetzung derselben hervorgegangene Boden auch verschiedenartig seye. Da wo die quarzigen Einmengungen vorwalten und das Bindemittel selbst quarzig ist, wird die Verwitterung mehr einen sandigen und oft mit Geröllen untermengten wenig tiefen Boden hervorrufen, der sich der Vegetation nicht günstig zeigt; da aber, wo der bindende Teig thoniger wird und in grösserer Menge vorhanden ist, oder wo Thonschieferlager mit der Grauwacke vorkommen, gewinnt der Boden durch den Thongehalt an Güte, und er eignet sich dann besonders für Waldkultur. Herrscht zerstörte Grauwacke in der Mengung des Bodens vor, so gedeihen Nadelhölzer, zumal die Fichten, trefflich, ist aber der Thongehalt grösser, so wird der Boden dem Laubholze

zuträglich. Für den Ackerbau eignet sich der Grauwacke-Boden wenig, er trocknet leicht aus, wird dürr und unfruchtbar und verlangt starke Düngung bei mittelmässigem Ertrage. Roggen und Hafer gedeihen besser, als die übrigen Getreide-Arten; für Kleebau ist er zu mager.

4. Sandsteine. Von diesen sind besonders die schieferigen Varietäten der Verwitterung sehr unterworfen, dasselbe findet auch bei denen Statt, wo das Bindemittel in grösserer Quantität vorhanden und dabei kalkiger, thoniger oder mergeliger Natur ist. Feuchtigkeit und Frost üben einen besonders nachtheiligen Einfluss auf dieselben. Nur die Sandsteine mit quarzigem Zäment widerstehen der Einwirkung der Atmosphärilien bedeutend länger. — Hinsichtlich des Bodens, der aus den Sandsteinen hervorgeht, findet übrigens im Allgemeinen ein ähnliches Verhältniss Statt, wie bei der Grauwacke, nur dass hier die Verschiedenheit desselben mehr auf der Art und der Menge des Bindemittels beruht. Sandsteine mit quarzigem oder wenigem anderem Zäment sind der Vegetation sehr ungünstig; thonige, kalkige und mergelige dagegen werden dieselbe um so mehr befördern, je reicher sie an Bindemittel sind.

Der alte Sandstein leidet im Ganzen wenig von der Verwitterung und gibt da, wo er für sich allein den Boden bildet, sterilen Heidegrund: die Höhen seiner Berge sind mit Torfmooren oder Moos bedeckt; da aber, wo Thonlagen mit ihm wechselnd vorkommen, zeigt sich der Boden fruchtbar, wie diess namentlich die Felder vor *Herefordshire* beweisen.

Der Kohlensandstein ist in der Regel der Verwitterung sehr unterworfen und gibt häufig einen sandigen Boden, der rauh und mager ist. Die Höhen des Kohlensandsteins bieten unfruchtbares Moorland mit Torf bedeckt, und wo Nässe vorhanden, ein gedeihliches Moos-Wachsthum. Wechselt dagegen der Kohlensandstein mit Kohlenschiefer, so geht aus deren Zersetzung ein thoniger Sandboden

hervor, der für die Vegetation nicht ungünstig ist und sich oft mit Feldern, Wiesen und Wäldern bedeckt zeigt.

Das Todtliegende, bei welchem die Natur des Teiges und der verkitteten Körner, Rollsteine und Trümmer im Allgemeinen am verschiedenartigsten sich zeigt, ist unter allen Sandsteinen, leidet einerseits theils mehr theils weniger von den Atmosphärilien, je nach der Art seines Bindemittels, andererseits liefert es bei seiner Zersetzung einen sehr verschiedenen Boden. Das Rothe-Todtliegende, das durch ein eisenschüssiges thoniges, sandiges oder mergeliges, zuweilen auch etwas kalkiges Zäment und theils durch feine Trümmer von verschiedenen Gesteinen und Quarzkörnern, theils aber durch Bruchstücke und Geschiebe von Granit, Gneiss, Porphyr u. s. w. zusammengesetzt wird, gibt im ersten Falle bei der Zersetzung einen thonigen Sandboden, der dem Pflanzenwachsthume nicht ungünstig, besonders aber der Laubholzwaldung zuträglich ist, im anderen Falle aber einen sehr fruchtbaren Boden, der dem aus Granit und Gneiss hervorgehenden um so ähnlicher wird, je mehr Trümmer dieser Gesteine in dessen Zusammensetzung vorherrschen. Das Graue-Todtliegende liefert einen mit Quarzgeröllen untermengten thonigen Sandboden.

Die thonreichen Abänderungen des bunten Sandsteins verwittern leicht und schnell, während die festen kieseligen lange aller Einwirkung von Aussen widerstehen. Erstere werden an Ecken und Kanten abgerundet, rissig und zerfallen bald zu einem mit Thontheilen mehr oder weniger gemengten Sandboden. Bei grösserem Thongehalte ist der Boden fester und dem Pflanzenwachsthume günstig, bei geringerm befördert er die Vegetation weniger, nur den Nadelhölzern, allenfalls auch der Eiche und Buche zeigt er sich zuträglich. Der Boden aber, welcher aus reinquarzigem Sandstein hervorgeht, ist völlig unfruchtbar, da er meist aus Flugsand besteht, der selbst mit anderen Erden gemengt immer noch einen Boden liefert, welcher, zumal in trockenen Jahren, für viele Gewächse nachtheilige Folgen äussert.

Der Keupersandstein ist dem gröberen oder feineren Korne, so wie der Natur und der Menge seines Bindemittels nach der Verwitterung mehr oder minder unterworfen. Die grobkörnigen Varietäten mit thonigem Zäment zerbröcklen und zerfallen leicht zu einem thonigen Sandboden, der für die Vegetation nicht ungünstig ist. Die quarzigen Keuper-Sandsteinarten widerstehen bei weitem länger allen äusseren Einwirkungen, und liefern bei ihrer Zersetzung einen unfruchtbaren Sandboden. Die feinkörnigen thonigen Abänderungen werden besonders durch Nässe und Frost sehr angegriffen, und liefern einen dem Pflanzenwachsthum um so günstigeren Boden, je vorherrschender das Bindemittel ist. Wechseln Mergellagen mit Sandstein, so geht ein äusserst fruchtbarer Ackergrund aus deren Verwitterung hervor, auf dem Getreide und Futterkräuter herrlich gedeihen.

Der Liassandstein zeigt sich zum Theil fest, und widersteht dann den äusseren Einwirkungen länger, zum Theil aber ist er zerreiblich, feinkörnig, und verwittert zu einem feinsandigen eisenschüssigen Boden, der der Vegetation nicht ganz günstig ist, jedoch fruchtbarer wird, wenn das thonige Bindemittel mehr vorherrscht.

Den äussern Einwirkungen widersteht der Grünsandstein mehr oder weniger; theils verwittert er schnell, was besonders bei dem eigentlichen Grünsandstein der Fall ist, theils sehr langsam, was man besonders bei manchen Quadersandsteinen findet, was sich sogar in einer und derselben Schichte zuweilen verschieden verhält. Die Sandsteine mit thonigem oder mergeligem Bindemittel liefern einen dem Pflanzenwachsthum sehr günstigen Boden, die quarzigen Abänderungen dagegen geben einen Boden, der sich minder gut zeigt, auf dem meist nur Nadelholz gedeiht.

Der Muschelsandstein vermag der Einwirkung der Atmosphärilien, besonders der Feuchtigkeit, nicht lange zu widerstehen, er wird locker und zerfällt zu einem mergeligen

Sandboden, der sich an vielen Orten für die Vegetation sehr günstig zeigt.

Die Molasse setzt in ihren quarzigen Abänderungen dem äusseren Einwirken grossen Widerstand entgegen, die thonigen Varietäten aber werden leicht durch Nässe und Frost angegriffen; sie gibt bei ihrer Verwitterung theils einen sandigen, theils einen thonigen Boden, von welchen letzterer der Vegetation nicht ungünstig ist; Tannen und Buchen gedeihen besonders auf ihm.

5. Der Sand liefert einen sehr sterilen Boden, auf welchem, da er keine Feuchtigkeit zu binden vermag, im Sommer bald alles Pflanzenwachsthum zu Grunde geht.

II. Kalkige Gebirgsarten, oder solche, in denen die Kalkerde vorherrscht.

1. Körniger Kalk widersteht den äussern zerstörenden Einwirkungen mehr oder minder, je nachdem er grob- oder feinkörnig ist; er wird gelblich, der grobkörnige zerfällt leicht und zerbröckelt zu einem Gruss, während der feinkörnige in grössere Blöcke zerklüftet. Beide geben endlich einen der Vegetation nicht ungünstigen Kalkboden.

2. Kalksteine. Sie sind selten reine kohlensaure Kalke, häufig enthalten sie Thonerde, auch Talkerde, Kieselerde und Bitumen beigemengt; der bei der Zersetzung aus ihnen hervorgehende Boden wird sich daher verschieden zeigen, je nachdem einer oder mehrere dieser zufälligen Bestandtheile in grösserer oder geringerer Menge vorhanden sind. Die Vegetation wird um so mehr begünstigt werden, je grösser z. B. namentlich der Thongehalt ist. Da sich nun die Kalksteine der verschiedenen Perioden hinsichtlich dieser Eigenschaft im Allgemeinen etwas von einander unterscheiden, so sollen dieselben auch einzeln hier aufgeführt werden.

Übergangskalk ist den äusseren zerstörenden Einflüssen sehr unterworfen; er bleicht, zerklüftet und verwittert um so leichter, je thonhaltiger er sich zeigt. Der aus ihm hervorgehende Boden ist mager und der Vegetation

nicht sehr zuträglich; er wird derselben aber günstiger, wenn der Gehalt an Thon zunimmt.

Der Bergkalk ist im Allgemeinen noch viel mehr der Zerstörung unterworfen, als der Übergangskalk; er zerklüftet und zerfällt dann leicht in Trümmer, welche die Abhänge seiner Berge meist überdecken und den Anbau, wenn nicht unmöglich machen, doch sehr erschweren. Der Boden, welcher aus ihm hervorgeht, ist stets sehr steinig, der in *England* zuweilen gute Weiden gibt, manchmal aber auch steril und mit Heidekraut überzogen bleibt; nur dann wird er fruchtbarer, wenn er gehörig mit Thon untermengt ist.

Der reine Zechstein widersteht den äusseren Einwirkungen ziemlich lange; was bei dem mit Thonerde, auch mit Kieselerde gemengten aber (diese Abänderungen sind häufiger, als die reinen) nicht der Fall ist; dieser bleicht, zerklüftet, wird erdig und zerfällt endlich zu einem mergeligen, zuweilen auch sandigen Kalkboden, der dem Pflanzenwachsthume ganz zuträglich ist.

Auf den Muschelkalk wirken die Atmosphärilien mehr oder minder zerstörend ein; die oberen dichten Lagen desselben leiden im Ganzen weniger, als die unteren, die sogenannten Wellenkalke. Er bleicht, zerklüftet, zerfällt in Stücke und gibt einen Kalkboden, der sich mehr oder minder thonig oder mergelig zeigt. Herrscht der Kalkgehalt sehr vor, so ist der Boden häufig mager, trocken und erfordert starke Düngung, wenn er die Vegetation befördern soll; die thonigen und mergeligen Bodenarten dagegen sind dem Pflanzenwachsthume, besonders dem Weinstocke, sehr zuträglich. Auch der Weitzen- und Klee-Bau gedeiht trefflich auf ihnen.

Der Liaskalk wird von den Atmosphärilien meist leicht angegriffen; er bleicht, wird erdig und gibt einen thonigen oder mergeligen Kalkboden der dem Pflanzenwachsthume, besonders der Waldkultur, zuträglich ist. Häufig

zeigt sich derselbe jedoch kalt und zähe, und eignet sich dann besser zur Weide als zum Ackerbau.

Der feste dichte Jurakalk widersteht allen äusseren Einwirkungen sehr lang und bildet einen Felsboden, der der Vegetation sehr ungünstig ist. Die Gipfel seiner Berge sind gewöhnlich nackt und kahl, und schon der diesen Bergen eigene Wassermergel bereitet den Pflanzen eine kümmerliche Existenz. Die weiteren thonigen, mergeligen oder sandigen Abänderungen aber verwittern leicht, und geben einen thonigen oder mergeligen Kalkboden, der die Vegetation, besonders den Waldbau, sehr begünstigt. Die auf demselben häufig verbreiteten Kalksteine thun der Fruchtbarkeit, wenn sie nicht in zu grosser Menge vorhanden sind, keinen Eintrag.

Der Widerstand, den die Kreide äusseren Einflüssen entgegensetzt, ist sehr verschieden; während dann ein Theil derselben schnell zerstört wird, trotzt der andere längere Zeit aller Einwirkung der Art. Der Boden, aus der weissen Kreide hervorgehend, wirkt im Allgemeinen sehr ungünstig auf die Vegetation; die Höhen ihrer Berge sind kahl und häufig unkultivirbar, wie das besonders die *Champagne* zeigt; in *England* dagegen findet man, namentlich in den Thälern der Kreide, einen guten Boden, so in *Bedfortshire*, *Kent* und *Surrey*, auf welchem Klee, Rüben, Korn und Waitzen trefflich gedeihen. Die unteren sandigen und thonigen Kreidelagen (chloritische und mergelige Kreide) verwittern leicht, und geben einen der Vegetation sehr günstigen Boden, der sich besonders für Futterkräuter und Waldbau eignet.

Der Grobkalk zersetzt sich im Allgemeinen ziemlich leicht; er wird erdig und gibt einen thonigen, häufig auch einen sandigen oder mergeligen Kalkboden, der sich ganz fruchtbar zeigt.

Die Nagelflue leidet mehr oder minder durch äussere Einwirkungen, jene am meisten, welche ein mergeliges durch Wasser sich erweichendes Bindemittel besitzt; diese

zerfällt leicht und gibt einen mit Geröllen untermengten mergeligen Boden, der, wenn letztere nicht in zu grosser Menge vorhanden sind, sich der Vegetation nicht ungünstig zeigt.

Süsswasserkalke zersetzen sich meist leicht, sie spalten, werden erdig und zerfallen endlich in einen thonigen oder mergeligen Kalkboden, der dem Pflanzenwachsthum zuträglich ist.

Auf den Stinkkalk üben die Atmosphärilien einen sehr bedeutenden Einfluss, indem er sehr schnell verwittert; er verliert seine dunkele Farbe, zertheilt sich in Platten, die endlich in eine Erde zerfallen, die sich dem Pflanzenwachsthume nicht zuträglich zeigt; hie und da gedeiht Klee auf derselben.

Der Rogenstein verwittert um so leichter, je grobkörniger und je grösser sein Gehalt an Thon oder Sand ist; die feinkörnigen Varietäten widerstehen hartnäckig allen äusseren Einwirkungen, und der magere steinige Boden, der endlich aus demselben hervorgeht, ist der Vegetation nichts weniger als zuträglich. Aus den sandigen und thonigen Oolithen dagegen geht eine Erde hervor, die sich ziemlich fruchtbar zeigt.

Die Mergel verwittern im Allgemeinen sehr leicht, sie bleichen, springen in Stücke, zerfallen und geben, namentlich die, in welchen Thon oder Quarzsand in grösserer Quantität vorhanden ist, einen sehr fruchtbaren Boden. Manche Mergel der Keuper-Formation zerfallen erst in Blättchen, die sich nach und nach in eine äusserst fruchtbare Erde umwandeln, auf welcher Getreide und Klee, auch Waldungen vortrefflich gedeihen.

3. Gyps verwittert leicht; er zerklüftet, zerbröckelt, und wird durch Wasser ausgewaschen. Der aus ihm hervorgehende Boden ist der Vegetation nicht zuträglich; allein mit Thon oder Sand gemengt (Thongyps) gibt er eine Erde, die auf die Vegetation gut wirkt.

4. Dolomit wird durch die Atmosphärilien im

Allgemeinen stark angegriffen; die körnigen und gewissen Jura-Dolomite zerfallen in einen Dolomit-Sand-Boden, die mehr dichten zerspringen leicht zu Trümmern und Blöcken, was durch die in der Regel vorhandenen Klüfte, Spalten und Poren begünstigt wird, und geben zuletzt einen lehmigen Kalkboden, der das Pflanzenwachsthum begünstigt; worauf schon die Anwesenheit der kohlensauren Talkerde wirkt.

III. Thonige Gebirgsarten, oder solche, in welchen Thonerde vorherrscht.

Die Thonerde findet sich im Allgemeinen nicht in solcher Menge in der Natur, wie die beiden anderen angeführten Erdarten; einen reinen Thonerde-Boden gibt es gar nicht, sondern das, was gewöhnlich ein Thonboden genannt wird, ist eine Erdart, in welcher Kieselerde und Thonerde in Verbindung mit einander vorkommen, worin erstere qualitativ stets vorherrscht, letztere aber mehr Einfluss auf die Qualität äussert. In dieser Beziehung kann auch das oben angeführte Vorherrschen der Thonerde nur genommen werden.

1. Thon verwittert leicht, er zerklüftet und zerfällt zu einer Erde, die sich etwas verschieden zeigt, je nachdem das Verhältniss von Kieselerde und Thonerde verschieden ist; je grösser der Antheil der letzteren, um so schwerer wird der Boden. Mit Sand gemengt gibt er eine Erde, die dem Laubholz sehr zuträglich ist; für Korn wird dieselbe nur nach vorhergegangener Kalk-Düngung tauglich.

2. Thonschiefer der Einwirkung der Atmosphärilien ausgesetzt, leidet um so mehr, je ärmer er an Quarzeinmengungen, je grösser sein Gehalt an Eisenoxyd ist. Im Allgemeinen ist er jedoch der Verwitterung sehr unterworfen; er wird gelblich, röthlich- oder braun, lösst sich in Blättern ab, zerbröckelt und gibt nach und nach ein Haufwerk kleiner Schiefer, welche allmählich zu einem dem Pflanzenwachsthume sehr günstigen Thon- oder Lehm-Boden zerfallen, auf welchem besonders Waldungen trefflich gedeihen. Der zersetzte Dachschiefer, die dünnschieferige Varietät, zeigt sich für die Vegetation weniger günstig; er trocknet im Sommer schnell

aus und nimmt, der Sonne ausgesetzt, wegen seiner dunklen Farbe einen hohen Hitzegrad an; auf solchem Boden gedeiht übrigens die Kultur des Weinstockes vortrefflich.

3. Grauwacke-Schiefer mit thonigem Zäment widersteht den äusseren Einwirkungen nicht sehr lange, er zerklüftet, zerfällt in Stücke, aus denen endlich eine mit Sand und Glimmertheilchen gemengte thonige Erde hervorgeht, die sich vorzüglich dem Wachsthume der Waldbäume geeignet zeigt; auch für den Ackerbau ist sie nicht ganz ungünstig.

4. Kohlenschiefer den Atmosphärilien ausgesetzt, bleicht, wird locker oder blättert sich und zerfällt endlich zu einer thonigen Erde, die schwer und nass und der Kultur ungünstig ist. Zeigt sich dieselbe jedoch mit Sand gemengt, was besonders dann der Fall, wenn Kohlenschiefer mit Kohlensand-Steinen wechsellagern, so ist der Boden fruchtbar.

5. Der Kupferschiefer verwittert ziemlich leicht, er blättert sich der Luft ausgesetzt, erhält eine lichtere graulichе oder bräunliche Farbe, und zerfällt bald zu einer thonigen Erde, die dem Pflanzenwachsthum nachtheilig ist.

6. Löss gibt gut bearbeitet und mit etwas anderer Erde versetzt einen vortrefflichen Ackergrund. Esper und Lucerne gedeihen im *Rhein*-Thale vorzüglich nur auf Lössboden; auch die Rebe gedeiht gut, leidet jedoch gerne vom Brenner. Dieser Boden verlangt übrigens stärkere Düngung. Ein Zusatz von feinem Syenit- und Granit-Gruss verbessert den etwas Thon-reichen, zähen Löss (Lehm) sehr.

IV. Talkige Gebirgsarten oder solche, in welchen die Talkerde in grösserer Menge vorhanden ist.

Die Talkerde findet sich unter allen den genannten Erdarten am seltensten in der Natur. Ausser den Dolomiten sind nur wenige Gesteine, in welchen sie in Verbindung mit Kiesel- und Thon-Erde vorkommt, und, obgleich hier in quantitativer Hinsicht zurückstehend, scheint sie dagegen qualitativ einen grossen Einfluss zu haben.

1. Talkschiefer wird durch äussere Einwirkung gebleicht, aufgelockert, mürbe, erdig und zerfällt endlich in einen talkigen, seifigen Boden, der dem Wachsthum der Pflanzen durchaus nicht zuträglich ist.

2. Chloritschiefer, dem Einfluss der Atmosphärilien ausgesetzt, bleicht, zerklüftet, wird mürbe und zerfällt zu einem der Vegetation nicht günstigen Boden.

3. Der Serpentin wird von der Verwitterung nur sehr allmählich angegriffen, er wird bräunlich oder gelblich, zerspringt, geht ins Erdige über und zerfällt nach und nach in einen Boden, der der Vegetation durchaus nicht zuträglich ist.

Ausser den unter diese vier Rubriken gebrachten Felsarten gibt es noch einige, die aus mehreren Mineralien zusammengesetzt sind, und aus deren Zersetzung daher Bodenarten hervorgehen, die eigenthümliche Beschaffenheiten wahrnehmen lassen; manche derselben liefern nach ihrem Zerfallen schon einen tragbaren Boden, Grussboden, ohne dass ihre Verwitterung bis zu einer Erde schon erfolgt wäre. Man kann diese Gesteine nach dem in der Regel vorwaltenden Bestandtheil in folgende drei Abtheilungen bringen.

I. Feldspath-Gesteine.

1. Granit ist der Verwitterung um so mehr unterworfen, je feldspathreicher er sich zeigt, denn von seinen Gemengtheilen ist es eigentlich dieser, welcher derselben unterliegt und dadurch die Zerstörung des ganzen Gesteins herbeiführt; es zerklüftet, verliert seinen Zusammenhalt, zerbröckelt und zerfällt in einen Gruss, der einen recht guten Wald- und Acker-Boden gibt, zumal letzteren, wenn er noch mit kalkiger Erde gemengt werden kann. An Berg-Gehängen als Acker benutzt verlangt er Pflanzen, welche tief genug wurzeln (Kartoffeln, Weinstöcke), um bei starkem Regen nicht allein selbst nicht weggeschwemmt werden zu können, sondern auch dem Grunde noch Halt zu geben. Er trocknet nicht so leicht aus, als der Sandboden, und scheint selbst ohne Dünger einige Nahrungsstoffe

für die Pflanzen zu besitzen. Bei vollkommener Zersetzung gibt der Granit einen mit Quarzkörnern gemengten Thon- und Lehm-Boden, welcher der Vegetation äusserst günstig ist, ja man trifft in den Gegenden, welche diesen Boden besitzen, oft das üppigste Pflanzenwachsthum.

2. Ganz gleiche Verhältnisse zeigt der Protogyn, nur möchte seine Verwitterung manchmal noch schneller vor sich gehen, da gewöhnlich Feldspath unter seinen Gemengtheilen vorherrscht.

3. Der Gneiss, zumal seine feldspathreichen Varietäten, widersteht der Einwirkung der Atmosphärilien in der Regel nicht sehr lange, er bleicht, zerspringt und spaltet sich in scheibenförmige Stücke, die endlich in einen Grussboden zerfallen, der das Wachsthum, besonders des Nadelholzes sehr begünstigt. Zuletzt geht ein thoniger mit Quarzkörnern gemengter Boden aus ihm hervor, der dem Granitboden gleich, auch wie dieser fruchtbar ist.

4. Der Glimmerschiefer verwittert schneller oder langsamer, je nachdem der Quarzgehalt geringer oder grösser und der Zusammenhalt beider Gemengtheile fester ist, er lockert sich auf, zerfällt in Stücke oder Blättchen und gibt zuletzt einen unreinen, mit Quarzkörnern untermengten, glimmerigen Thonboden, oder er zerfällt zu feinem, weissem oder gelblichbraunem Sand, der viele Glimmerblättchen enthält. Dem Pflanzenwachsthume zeigen sich diese Bodenarten ziemlich günstig.

5. Der Feldstein-Porphyr verwittert im Allgemeinen sehr langsam, was besonders bei den sogenannten Hornstein-Porphyren der Fall ist; schneller werden die Thon-Porphyre oder auch diejenigen Varietäten angegriffen, welche viele Feldspath-Krystalle eingemengt enthalten. Das Gestein bleicht, zerklüftet, fällt nach und nach in eckige Stücke zusammen und gibt einen steinigen Ackergrund, der besonders solchen Gewächsen zusagt, welche Wärme lieben (Reben). Aus dem verwitterten Porphyr entsteht ein mehr oder

minder thonreicher Sand. Im Ganzen wird jedoch die aus demselben hervorgegangene Erde erst spät kultivirbar, ist aber im Allgemeinen dem Pflanzenwachsthume nicht sehr zuträglich; am besten eignet sie sich noch zur Waldkultur.

6. Die Atmosphärilien wirken auf den Granulit mehr oder minder ein, so dass er im Allgemeinen ziemlich leicht verwittert. Er zerbrockelt, zerfällt in einen Gruss und bildet endlich eine thonige Erde, die der Vegetation günstig ist.

7. Den äusseren Einwirkungen widersteht der Phonolith um so mehr, je geringer die Einschlüsse von Feldspath-Krystallen und von Zeolithen, namentlich von Natrolith sind; das Gestein bleicht, überdeckt sich mit einer erdigen Rinde, wird mürbe, springt und zerfällt nach und nach zu einem guten thonigen Boden, der sich im Allgemeinen für das Pflanzenwachsthum, besonders für den Weinbau und die Waldkultur sehr günstig zeigt.

8. Der Verwitterung ist der Trachyt meist sehr unterworfen; er wird mürbe, erdig und zerfällt zu einem thonigen Ackergrund, der der Vegetation äusserst zuträglich und sehr fruchtbar ist. — Einen ähnlichen, ja noch fruchtbareren Boden geben manche Trachyt-Konglomerate.

II. Hornblende-Gesteine.

1. Syenit zersetzt sich schneller als Granit, indem nicht nur der Feldspath, sondern auch die Hornblende durch Einwirkung der Atmosphärilien angegriffen wird. Die grobkörnigen Varietäten verwittern eher, als die feinkörnigen. Das Gestein zerklüftet, wird locker und zerfällt zu einem Gruss, der, wenn er aus hornblendereichem Syenit hervorgegangen ist, einen besseren Ackerboden als Granit-Gruss liefert, indem er sich schneller zu Erde auflösst. Bei vollkommener Zersetzung gibt der Syenit einen Thonboden, der oft etwas Eisen-haltig und dem Gedeihen der Vegetation förderlich ist.

2. Der Diorit weis der Verwitterung mehr oder minder zu widerstehen; er färbt sich endlich grünlichgrau oder gelblich, zerklüftet, schält sich ab und zerfällt zu

einem braunen feinkörnigen Gruss, der für das Pflanzenwachsthum so günstig ist, dass er in manchen Gegenden gewonnen und zur Düngung der Felder, namentlich der kalkigen verwendet wird. Das Resultat der gänzlichen Zersetzung des Diorits ist ein rother eisenschüssiger Thon, zuweilen auch eine Walkererde, und der daraus hervorgehende Boden zeigt sich im Allgemeinen der Vegetation günstig.

3. Das Hornblende-Gestein, so wie der Hornblende-Schiefer werden durch Einwirkung der Atmosphärilien bräunlich, locker und zerfallen endlich in grünlichgraue, oft eisenschüssige und dann röthliche Erde, welche dem Wachsthume der Pflanzen ziemlich förderlich ist.

4. Der Aphanit widersteht der Verwitterung lange, doch büsst er bei steter äusserer Einwirkung seine Festigkeit ein, er entfärbt sich, wird erdig, zerreiblich und gibt endlich einen Thonboden, dem Dioritboden gleich.

5. Der Schalstein zersetzt sich mehr oder minder leicht, je weniger dicht, oder je grösser sein Gehalt an Kalk ist. Er wird braun, schält oder blättert sich und gibt einen mergeligen Boden, der das Wachsthum der Pflanzen sehr begünstigt.

III. Augit oder vulkanische Gesteine.

1. Die Einwirkung der Atmosphärilien auf den Basalt ist grösser oder geringer, je nachdem dieser sich dichter zeigt; poröse und schlackige Arten werden gewöhnlich rascher angegriffen; der säulenförmig abgesonderte Basalt aber widersteht viel länger der Verwitterung. Die grosse Anziehungskraft des Basaltes zu dem atmosphärischen Wasser wirkt jedoch bei allen Arten auf ihre Zersetzung schneller hin; sie bleichen, werden graulich, gelblich oder braunlich, dehnen sich aus, schälen sich ab und zerfallen endlich zu einer sehr fruchtbaren, schwärzlichen, fetten, thonigen Erde, in welcher das Pflanzenwachsthum üppig gedeiht; und zwar um so mehr, da sich um den Basalt meist viel Feuchtigkeit sammelt, der Boden daher frisch erhalten wird. Dazu kommt, dass die dunkele Erde die Sonnenstrahlen

einsaugt, die Wärme lange zurückhält und dadurch einen Boden erzeugt, der aus diesem Grunde sich dann besonders der Weinkultur förderlich zeigt. Die Abhänge basaltischer Berge sieht man oft bis zur grössten Höhe angebaut, auch mit Rasen oder Wald bewachsen.

2. Durch Verwitterung wird der Dolerit leicht angegriffen, er überdeckt sich mit einer bräunlichen, eisenschüssigen Rinde, welche die atmosphärische Feuchtigkeit stark anzieht, nach und nach wird er gelblich oder bleicht, wird klüftig, aussen erdig aufgelockert, löst einzelne Schalen ab und zerfällt in eine der Vegetation sehr zuträgliche, äusserst fruchtbare Erde, die thonig und mehr oder minder eisenhaltig sich zeigt, und besonders dem Weinbau günstig ist, indem sie ähnliche Eigenschaften besitzt, wie die aus Basalt hervorgegangene Erde.

3. Der Augit-Porphyr widersteht theils den äusseren Einwirkungen lange, theils wird er aber auch schnell angegriffen; letzteres findet besonders dann Statt, wenn er viele Augite eingemengt enthält, oder wenn er mehr mandelsteinartig wird. Er gibt bei seiner Zersetzung einen thonigen, der Vegetation sehr zuträglichen Boden.

4. Die Wacke verwittert ziemlich leicht; sie bleicht, büsst ihre Festigkeit ein und wird zu einem Thonlager umgewandelt, oder sie zerfällt zu einer zähen, fett anzufühlenden Erde, die nicht ohne günstigen Einfluss auf die Vegetation bleibt, besonders wenn der Boden gut umgearbeitet wird.

5. Lava verwittert im Allgemeinen, besonders die dichte, sehr langsam; die porösen und blasigen Varietäten, so wie diejenigen, in welchen Feldspath vorherrscht, leiden mehr durch den Einfluss der Atmosphärilien. Die Lava zerklüftet, bleicht, wird locker und zerfällt dann zu einer Erde, die sich meistens bewunderungswürdig fruchtbar zeigt.

6. Die vulkanischen Konglomerate und Tuffe verwittern meist sehr schnell. — Der Basalttuff widersteht den äusseren Einwirkungen um so mehr, je fester er ist;

die Bindemittel-reichen Abänderungen leiden durch Verwitterung sehr, sie spalten, zerfallen und geben eine der Vegetation sehr günstige und fruchtbare Erde. — Der Phenolith-Tuff wird zuerst etwas härter an der Luft, bald aber üben die Atmosphärilien einen bedeutenden Einfluss auf ihn, er wird locker, zerbröckelt und gibt eine sehr fruchtbare Erde. — Der vulkanische Tuff zerfällt mehr oder minder leicht, je nachdem er fester ist oder nicht, und gibt, besonders wenn er sich nicht mit zu vielem Bimsstein untermengt zeigt, einen äusserst fruchtbaren Boden, auf welchem in *Italien* die üppigste Vegetation wurzelt.

Die

Cytherinen des Molasse-Gebirges,

von

Herrn Amts-Assessor Roemer.

Hierzu Tafel VI.

So zahlreich die tertiären Arten dieser Gattung auch sind, so hat es, wohl ihrer Kleinheit wegen, doch noch Niemand der Mühe werth erachtet, sie genauer zu untersuchen und zu beschreiben, und so will ich daher diesem Mangel wenigstens in etwas abzuhelfen versuchen.

Die Cytherinen bilden bekanntlich mit der Gattung Cypris die Familie der Ostrapoden, welche sich dadurch auszeichnen, dass ihre krebsartigen Körper von zwei kleinen, kalkigen Schaalen bedeckt werden. Die Cypris-Arten leben sämmtlich in süssen Gewässern, während die Cytherinen nur dem Meere und den marinen Ablagerungen angehören; die Thiere beider Gattungen sollen sich dadurch unterscheiden, dass die der ersten nur sechs Füsse und einen Schwanz haben, die Cytherinen aber acht oder zehn Füsse und keinen Schwanz haben sollen; genaue Untersuchungen haben die Unterschiede noch bestimmter fest zu stellen. Die Schaalen beider Gattungen scheinen sich

einigermassen dadurch zu unterscheiden, dass die der Cypris meist dünner, zarter und kleiner sind, auch wohl eine viel geringere Manchfaltigkeit der Formen zeigen.

Bei Beschreibung der einzelnen Arten gebrauche ich dieselben Bezeichnungen, wie bei den Muschel-Schaalen. Der gewölbtere Rand liegt am Rücken des Thieres, die schmälere Seite pflegt die vordere zu seyn.

Ich kenne aus den tertiären Ablagerungen von *Paris*, *Castellarquato*, *Palermo*, *Dax* und dem *Nordwestlichen Deutschland* folgende Arten von Cytherina:

1. scrobiculata v. Münster (Fig. 1). Länglich eirund, vorn zu einem Schnabel plötzlich verengt, hinten konzentrisch gerunzelt, überall mit runden Gruben, welche in undeutlichen Reihen stehen, dicht bedeckt; vorn am Schnabel bemerkt man bei vollständigen Exemplaren einige kurze Zähne. *Nordwestliches Deutschland;* nach Münster auch bei *Dax* und *Castellarquato.*

2. pertusa *nob.* (Fig. 2). Kleiner, als 1, durchscheinend, mit fast parallelen Flächen und tief punktirten schwachen Furchen; vorn plötzlich zusammengedrückt, stumpf und gezähnt. *Paris.*

3. striato-punctata *nob.* (Fig. 3). Oval, vorn zugespitzt, mit mehreren Zähnen über einander. Auf den Seiten sieht man in konzentrischen tiefen Furchen grosse Punkte. *Paris.*

4. subovata v. Münster (Fig. 4). Eine der kleinsten Formen; breit eirund, vorn verschmälert und fein gezähnelt, hoch gewölbt; in etwa acht wenig gebogenen Längsfurchen bemerkt man deutliche Punkte. *Osnabrück;* nach Münster auch bei *Castellarquato.*

5. punctata v. Münster (Fig. 5). Halbkreisförmig, etwas dreiseitig, gewölbt, vorn verschmälert und gezähnt, überall mit grossen, vertieften Punkten bedeckt, welche fast in schrägen Reihen stehen; eine der grösseren Arten. *Palermo, Castellarquato.*

6. **Mülleri** v. Münster (Fig. 6). Länglich eirund, oben bogenförmig, unten fast gerade, beinahe walzenförmig, am hintern Rande fein gezähnelt, überall mit runden, flachen Grübchen bedeckt. *Nordwestliches Deutschland;* nach v. Münster auch bei *Cassel*, *Bordeaux* und *Paris*.

7. **favosa** *nob.* (Fig. 7). Länglich oval, Ober- und Unterrand fast gerade, wenig gewölbt, überall von tiefen, vorn und hinten grösseren, etwas eckigen Zellen bedeckt. *Castellarquato*.

8. **pustulosa** *nob.* (Fig. 8). Eirund, vorn abgestumpft und gezähnelt, überall mit runden oder mehrseitigen, in Reihen beisammenstehenden, flach gewölbten, bisweilen durchbohrten Pusteln bedeckt. *Paris*.

9. **scabra** v. Münster (Fig. 9). Länglich eirund, ziemlich gewölbt, am Rande fein gezähnelt, überall mit kleinen, unregelmässig aber dicht beisammenstehenden spitzigen Höckerchen bedeckt. *Nordwestliches Deutschland;* nach v. Münster auch bei *Bordeaux*.

10. **angustata** v. Münster (Fig. 10). Länglich nierenförmig, durchscheinend, gewölbt, fast walzenförmig, vorn verschmälert, überall mit kleinen Pusteln bedeckt. *Paris;* soll nach v. Münster auch bei *Bordeaux*, *Castellarquato* und *Osnabrück* vorkommen.

Die in hiesiger Gegend vorkommende ähnliche Form scheint sich durch undurchsichtige und ganz glatte Schaale auszuzeichnen.

11. **perforata** *nob.* (Fig. 11). Breit eirund, gewölbt, unten fast gerade, dickschaalig, glatt, mit feinen, tiefen Punkten bedeckt. *Paris*.

12. **Jurinii** v. Münster (Fig. 12). Länglich oval, unten gerade, ziemlich gewölbt, vorn und hinten mit einigen Zähnchen, auf der untern Hälfte der Schaalen mit etwa sechs Längsreihen feiner Punkte versehen. *Nordwestliches Deutschland*.

13. **Münsteri** *nob.* (Fig. 13). Oval, dickschaalig, flach

gewölbt, glatt, nach dem Rande hin mit deutlichen, vertieften Punkten besetzt. *Paris.*

14. compressa v. Münster (Fig. 14). Breit oval, dickschaalig, flach zusammengedrückt, glatt. *Osnabrück.*

15. laevis *nob.* (Fig. 15). Oval, gleichmässig gewölbt, glatt, vorn etwas verschmälert. *Dax.*

16. subdeltoidea v. Münster (Fig. 16). Gross, dreiseitig, oben stark gerundet und bogenförmig, gewölbt, glatt. *Nordwestliches Deutschland;* nach v. Münster auch bei *Paris, Bordeaux, Castellarquato.*

17. arcuata v. Münster (Fig. 17). Fast mondförmig, etwas dreiseitig, beiderseits abgestumpft, gleichmässig gewölbt, glatt. *Osnabrück;* nach von Münster auch bei *Castellarquato.*

18. lunata *nob.* (Fig. 18). Mondförmig, beiderseits zugespitzt, flach gewölbt, glatt. *Castellarquato.*

19. linearis *nob.* (Fig. 19). Viermal so lang, wie breit, fast überall gleich breit, nur vorn zugespitzt; flach gewölbt, glatt. *Palermo.*

20. subradiosa *nob.* (Fig. 20). Oval, oben und unten fast gerade, flach gewölbt, hinten mit sehr feinen ausstrahlenden kurzen Linien, übrigens ganz glatt. *Castellarquato.*

21. aciculata *nob.* (Fig. 21). Oval, oben und unten fast gerade, im Längsdurchschnitte keilförmig, glänzend glatt und mit zahllosen, etwas gebogenen, sehr feinen Strichen. *Castellarquato.*

22. gyrosa *nob.* (Fig. 22). Oval, flach und gleichmässig gewölbt, mit zahlreichen, parallelen, etwas wellenförmigen, bisweilen dichotomen Längsfurchen. *Paris.*

23. lineolata *nob.* (Fig. 23). Länglich oval, gewölbt, mit zusammengedrückten Rändern und auf der Wölbung mit fünf bis sechs etwas gebogenen, konkaven Längsfurchen und scharfen, zwischenliegenden Rippen. *Castellarquato.*

24. costellata *nob.* (Fig. 24). Eirund keilförmig,

vorn verschmälert, gewölbt und steil abfallend, am Vorderrande gezähnelt; aussen mit etwa sechs schwach gebogenen Längsfalten. *Paris.*

25. rugosa v. Münster (Fig. 25). Länglich eirund, vorn verschmälert, abgestutzt und gezähnelt, übrigens mit anastomosirenden scharfen hohen Runzeln bedeckt; der vordere und hintere Rand ist zusammengedrückt. *Nordwestliches Deutschland;* nach v. Münster auch bei *Castellarquato.*

26. plicata v. Münster (Fig. 26). Keilförmig, vorn verschmälert, gezähnelt und stark zusammengedrückt; auf den Seiten zwei tiefe, breite Längsfurchen. *Nordwestliches Deutschland.*

27. Edwardsii *nob.* (Fig. 27). Länglich eirund, vorn abgestutzt und gezähnelt, an den schwach gefalteten Rändern platt zusammengedrückt, in der Mitte vertieft und gekörnt, so dass ein gekräuselter, dünner, länglicher Ring vorstehend bleibt. *Palermo.*

28. carinata *nob.* (Fig. 28). Eirund, vorn abgestutzt und gezähnelt, flach gewölbt, dicht gekörnt, in der Mitte mit stark vorstehendem Längskiel, über dem untern Rande noch mit einer scharfen Längsleiste. *Castellarquato.*

29. fimbriata v. Münster (Fig. 29). Doppelt so lang wie breit, oben und unten fast gerade und parallel, vorn und hinten gerundet und ungleich gezähnelt; die Ränder sind platt zusammengedrückt, in der Mitte ein vorstehender Längskiel, darunter noch eine scharfe Kante. *Nordwestliches Deutschland.*

30. coronata *nob.* (Fig. 30). Eirund, flach gewölbt, glatt, unter dem Rande mit einem Kranze schräg in die Höhe gerichteter, oben ausgekerbter Schuppen besetzt. *Palermo* und *Castellarquato.*

31. cornuta *nob.* (Fig. 31). Eirund, glatt, vorn und hinten gezähnt, vorn verschmälert; der Rücken ist eine vierseitige, pfeilförmige Ebene. *Paris.*

32. **gibba** *nob.* (Fig. 32). Hat fast die Gestalt der vorigen Art, ist aber überall gekörnt, nur vorn gezähnt; am hintern und untern Rande gefaltet und viel dickschaaliger. *Paris.*

Aus dem Vorstehenden ergibt sich, dass ich selbst keine Art gefunden habe, welche den hiesigen und *Pariser* oder *Italienischen* tertiären Ablagerungen zugleich angehört.

Die beiliegenden Abbildungen habe ich selbst und mit grösster Genauigkeit angefertigt.

Der

Erdfall bei *Tetschen*,

von

Herrn Dr. H. B. Geinitz in *Dresden*.

Es gibt Ereignisse in der Natur, die über einzelne, oft aber auch über weite Landstriche hin Schrecken verbreitend, dennoch für die Gesammtheit von grösstem Interesse sind, da sie uns Aufschluss geben über die Kräfte der Natur. Hieher gehören vor allen die grossartigen Wirkungen der Gewässer. Lebhaft steht wohl noch Jedem der Bergsturz von *Goldau* vor Augen, der noch vor wenigen Decennien vielen Hunderten Tod und Verderben brachte. Mächtige Bergmassen waren durch das Aufweichen sehr thoniger Schichten ihrer festeren Unterlage beraubt worden, und so konnte es geschehen, dass jene gewaltigen Massen ihre ursprüngliche Lage verlassen, auf jener schlüpfrigen Bahn thaleinwärts herabgleiten konnten und mehrere Quadratmeilen fruchtbarer Ländereien, ja ganze Dorfschaften mit einem Trümmerhaufen plötzlich bedeckten. Ähnliche Phänomene, doch weit weniger grossartig, aber auch viel weniger Verderben bringend, wurden an anderen Orten *Europa's* später beobachtet, und noch in neuester Zeit lenkt ein ganz ähnlicher Vorfall die Aufmerksamkeit der Beobachter auf sich.

Eine Meile südwestlich von *Tetschen* da, wo häufige Basaltkegel den Quadersandstein durchbrechend den anziehenden Charakter der *Böhmisch-Sächsischen Schweitz* noch mehr verschönern, an einem Bergabhang zwischen den Dörfern *Ohren* und *Bohmen*, bezeichnen Trümmerhaufen die gewaltige Wanderung einer Ausdehnung von 20—24 Ackern Landes.

Vor dem Jahre 1817 war nach der Aussage der Landleute der ganze Platz, der sich ringförmig auf einer schiefen Ebene von 40° Neigung etwa von den umgrenzenden Ländereien deutlich schon unterschied, eine sumpfige Hutwiese bewachsen mit einzelnen Weiden.

Da fing das Land an, allmählich zu schwimmen und eine früher ebene Strecke von ziemlich 14 Ackern wurde in kleinere Hügel und Thäler verwandelt.

Von da an war die alte Ruhe wieder eingetreten; nur hörte man fast fortwährend im Innern des Berges Wasser herabrauschen. Doch scheint es ruhigen Abfluss gehabt zu haben, so dass es an mehreren Stellen des Dorfes *Bohmen*, das nach der Meinung der Landleute selbst einem grossen Sumpfe zu vergleichen ist, wieder zu Tage kam und in einem Bache ruhig dem *Elb*-Strom zufloss. Rasen war wieder auf den veränderten Stellen gewachsen; kleinere Waldbäume, Sträucher von Erlen und Haselnuss mit einigen Fruchtbäumen wechselnd, hatte man allmählich darauf wieder grünen sehen.

Am 4. und 5. April dieses Jahres gewahrte man endlich oberhalb des ringförmigen Platzes kleinere Sprünge entstehen in einer Richtung von S. nach W., die sich bis Anfang Mai zu einer Breite von mehreren Fussen schon vergrössert hatten.

Den 6. bis 10. Mai begann das eigentliche Phänomen.

Einige Landleute (der Richter Hübener aus *Ohren* mit seinem Sohne), die Vormittags zwischen 10 und 11 Uhr am 10. Mai in der Nähe jener Stelle ruhend an der Erde lagen, wurden plötzlich durch ein Geräusch aufgeschreckt,

dem einer Menge fahrender Wagen ähnlich. Bis zum folgenden Tag dauerte es noch fort und schon am andern Morgen gewahrte man, wie an mehreren Orten das Land sich wellenförmig mehrere Fuss hoch schwankend auf und nieder bewegte. Mehrere Bäume wurden plötzlich von ihren Wurzeln getrennt und aus dem Erdreich emporgetrieben, viele Steine kamen mit Geräusch an die Oberfläche herausgesprungen.

Durch solche Anzeigen gewarnt kamen die Besitzer jenes Landstrichs und suchten von Obstbäumen und schon geschlagenem Holze noch zu retten, was ihnen möglich sey, wohl ahnend eine nahe Gefahr.

Den 11. gegen Mittag sprengte plötzlich mit ausserordentlichem Geräusch eine lange Queerspalte den Berg auseinander, und die losgetrennten Massen stürzten auf einen mächtigen Hügel zusammen, vor sich hertreibend eine Fläche von 6—8 Ackern Landes, die an mehreren Stellen sich in sich selbst zusammenwickelnd, mit solcher Schnelligkeit herabkam, dass dem Besitzer Anton Tampe aus *Böhmen* kaum Zeit blieb, mit seinem Zugvieh glücklich den herabsteigenden Massen zu entkommen. Noch 20 Schock schon geschlagener Stangen und eine Axt wurden mit überschoben.

Hierbei wurden eine Menge grosser Sandsteinblöcke mit blosgelegt, und eine ganze Insel gleichsam mit lauter derartigen Blöcken bedeckt kam von oben herabgeschwommen, wenigstens 300 Klaftern weit. Schön soll der Anblick gewesen seyn, wie auf einem Sandsteinblocke von wenigstens 3500′ Cub.Inhalt ein wilder Rosenstrauch beim Herabschwimmen federbuschartig darauf herumgeschwankt habe.

Einige Obstbäume wurden eine Strecke von mehreren 100 Schritten heruntergeschoben und stehen noch aufrecht in bester Vegetation.

So wurde eine Fläche von 10—12 Ackern in wenigen Stunden merkwürdig umgestaltet. Fruchtbare Kornfelder und grünende Wiesen wurden mit Schuttland zusammen auf Trümmerhaufen zum Theil von 80—90′ senkrechter Höhe

auf die schiefe Ebene hingestürzt. Kleinere Bäume wurden in das Chaos begraben und blicken an einigen Stellen theilweise daraus noch hervor. Über die Mitte des umgewandelten Bergabhangs ging einst ein Fahrweg, von dem keine Spur mehr zu sehen ist, so dass der Besitzer der benachbarten Felder mit keinem Wagen mehr aus seinen Gütern herausfahren kann.

Wenn schon am unteren Theile dieses Terrains jene dahin geschwommene Insel mit Sandsteinblöcken und Aufwühlungen von Rasen die sondersamste Gestalt zeigt, so machen bei weitem grossartigern Eindruck die grösseren Trümmerhügel des oberen Theils.

Als ich am 17. Juni die Gegend zum ersten Male besuchte, trennte eine fast senkrechte Wand von 70—80′ Höhe noch unverändertes Land, ein Kornfeld und Flachsfeld dahinter, von den veränderten Massen. Ein halbmondförmiges Thal (in dem an mehreren Stellen sich bedeutende Ansammlungen von Wasser vorfanden) lag zwischen ihr und dem ersten grössten Trümmerhügel.

Erlen-, Ahorn- und Brombeer-Sträucher ragen daraus zwischen den häufigsten Brocken von Basalten empor. Einige Orchideen und Melampyren, üppig auf jenen Stellen emporwachsend, kontrastiren auffallend mit der zerstörten Umgebung.

Am 30. Juni, als mich zum zweiten Male das Interesse an diesem Erdsturz in jene Gegend gelockt hatte, war schon ein grosser Theil des über der senkrechten Wand befindlichen Flachsfeldes durch eine Queerspalte losgetrennt und herabgestürzt worden. Noch immer rieselte Wasser an einigen Stellen wie vor 14 Tagen, obgleich fast immer seitdem das trockenste Wetter stattgefunden hatte, hervor; noch immer rollten Basalt-Blöcke vom Berge herab, denen Schuttland nachstürzte; eine Menge kleinerer neuer Spalten war entstanden, so dass der Umwandlung bis jetzt noch immer keine Grenzen gesetzt sind.

Betrachtet man vorliegende Thatsachen, so kann wohl

kein Zweifel mehr obwalten, dass hier das Wasser die Störungen verursacht habe.

Es ist ein Basaltberg, an dessen Fusse der Quadersandstein nach der *Elbe* hin ansteht. Auch am oberen Theile des Berges ist er durch die jetzigen Zusammenstürzungen an einigen Stellen blosgelegt worden. Am mittlen Theile des Berges findet man wenigstens 80′ mächtiges Schuttland mit abgerundeten Basaltblöcken und einem braunen, festen, verwittertem Thonporphyr ähnlichen, doch schichtenweise abgelagerten sehr thonigen Gestein. Am untern Theile der oberen steilen Wand lassen sich sehr thonige Schichten des Schuttlandes deutlich nachweisen, und sie waren es wohl vorzugsweise, die das Herabgleiten und Umwickeln der über ihnen liegenden Massen bewirkten.

Die unmittelbare Veranlassung aber dürfte vielleicht in jenen Spaltenbildungen zu suchen seyn, die höchst wahrscheinlich durch den gewaltigen Frost vergangenen Winters entstanden. Hierfür spricht noch die Thatsache, dass schon im Jahre 1816—1817 wenigstens eine 8tägige ganz auffallende Kälte noch in der Erinnerung der dortigen Landleute geblieben ist, welche vielleicht die Ursache wurde zur ersten Veränderung im Jahre 1817. Wenigstens ist eine gleiche Kälte im Verlauf dieser 20 Jahre dort nicht wieder beobachtet worden. Ähnliche Spaltungen durch Frost wurden an vielen Orten ja schon beobachtet, wie noch vor wenigen Jahren bei *Felsberg* in *Graubündten* (Jahrbuch 1836, S. 390), wo man einen Bergsturz schon damals befürchtete, und noch im März d. J. hatte ich selbst Gelegenheit, auf einer Chaussee (in der Nähe von *Ronneburg* im Herzogthum *Altenburg*) Längsspalten zu beobachten, die ihre Entstehung ohne Zweifel vergangenem Winter verdankten.

Der durch das Empordringen des Basaltes jedenfalls in unsichere Stellung gebrachte Quader-Sandstein konnte überdiess das Herabstürzen der Massen vielleicht noch befördern helfen.

Unwillkürlich erinnert aber der Bergsturz von *Tetschen*

an jenen in *Antrim* südwärts von *Larne* im J. 1834, wo nicht nur ganz dieselben Anzeigen fast wahrgenommen wurden, sondern wo auch die ganze geognostische Beschaffenheit des Berges die grösste Ähnlichkeit hat mit der von unserer Gegend (s. Jahrbuch 1837, p. 465 u. flg.). Dort ruhte Basalt auf Kreide und Grünsand, und unter diesem stand ein blaues, thoniges, festes Gestein an. Spaltenbildungen endlich wurden dort häufig auch beobachtet.

Glücklich, dass hier ein Resultat für die Wissenschaft nicht erst wie bei *Goldau* mit zahllosen Menschenleben musste erkauft werden!

Briefwechsel.

Mittheilungen an den Geheimenrath v. LEONHARD gerichtet.

Dorpat, $\frac{5}{17}$ Mai 1838.

Eingedenk meinem Versprechen Ihnen Mineralien, die ich auf meiner Reise durch *Russland* gesammelt habe, zu senden, sehe ich mich, bei Benutzung einer Reise-Gelegenheit, auf ein kleines Kästchen beschränkt. Die für das *Europäische Russland* wichtigsten Mineralien, Salz und Eisen, bieten in dem merkwürdigen *Elton*-See und den reichen Thoneisenstein-Lagern des Gouvernements *Nischny-Nowgorod* die bedeutendsten Gegenstände für den Verkehr, und indem ich von dem Vorkommen beider Proben sende, kann ich nicht umhin, auch ein Stück der schwarzen Dammerde vom linken Ufer der *Wolga* im Gouvernement *Simbirsk* beizulegen, deren wunderbare Fruchtbarkeit unausgesetzt die reichsten Ärndten gewährt und mit den beiden andern Mineralien gleichsam die Repräsentanten des Wohlstandes der innern Provinzen *Russlands* darstellt. — Es wird das Salz des *Elton*, nachdem es sich in verschiedenen Ablagerungen auf den Boden des See's niedergesenkt hat, mit Schaufeln an dem seichten Ufer gewonnen. Die Thoneisenstein-Lager im *Ardatofschen* Kreise des *Nischny-Nowgorodischen* Gouvernements befinden sich in einer Tiefe von 2 bis 12 Klafter, unter Schichten von rothem und blauem Thon, weissem Sand und Sandstein und Hornstein-Geschieben; diese Geschiebe, besonders aber die blauen Thon-Schichten, enthalten eine grosse Menge von Versteinerungen *),

*) Die Mehrzahl der fossilen Reste in dem erhaltenen Handstücke sind Ammoniten aus der Familie der Falciferen; dabei eine kleine Nucula; endlich eine Muschel aus der Gruppe der Mya angulifera. Alle diese Petrefakten sprechen für ein Glied der Oolithen-Reihe, am ehesten für obern Lias oder Unter-Oolith; das Gestein stimmt mit ersterem überein. d. Red.

von denen eine Probe beiliegt. Der Eisengehalt des Thoneisensteins ist von 45 bis 60 %. Der rothe Thon der östlich von dem Thoneisen-Lager im Gouvernement *Nischny-Nowgorod* die grossen Gyps-Lager an der *Oka* und *Piana* deckt und in der Hochebene zwischen diesen Flüssen und der *Wolga* die Überreste vorweltlicher Thiere in Menge enthält, führt an den Ufern des *Oka* sehr häufig Asbest mit sich, wie ihn das beigelegte Stück zeigt.

R. Graf v. Stackelberg.

Lyon, 16. Junius 1838 *).

Zahlreiche Beobachtungen, die Steinkohlen-Gruben betreffend, gaben mir Gelegenheit, das schöne Kohlen-Becken von *St. Etienne* genau zu erforschen. Ich habe zwei grosse aufgelagerte Massen aufgefunden, deren Vorhandenseyn man bis jetzt nicht kannte; der Reichthum von *St. Etienne* wird dadurch sehr bedeutend vermehrt werden. Jene beiden grossen Massen sind die Lagen Nro. 3 und 13 des Beckens. Sie setzen in dessen ganzer Ausdehnung fort mit anderen, bereits im Abbau begriffenen Massen, wie Nro. 2, 4, 5, 7, 12; die übrigen, mit Ausnahme von Nro. 15 und 16, sind zu gering-mächtig. Ferner habe ich in *St. Etienne* drei Dislokations-Systeme nachgewiesen. Das erste und älteste, ziemlich in der Richtung Nro. 5 ist, nach Elie de Beaumont, jenes des nördlichen *Englands*; das dritte ist dem *Pilar* parallel (Berg unfern *St. Etienne*, der von der sehr weit ausgedehnten Dislokation berühren dürfte); das zweite entspricht dem System des *Morvan* und schneidet sowohl das nördlich-südliche System, als jenes des *Pilar*.

Fournet.

Marienbad, 28. Junius 1838.

Wann werden Sie Ihr Versprechen lösen und der Welt eine ausführliche Darstelluug der *Heidelberger* Granite zu lesen geben? **). Wenn Sie nicht bald darzu thun, so wundern Sie sich nicht, wenn Andere Ihnen mit Ähnlichem zuvorkommen, denn die Granite von *Heidelberg* wiederholen sich aufs Vollständigste bei *Carlsbad* und bei *Marienbad*. Wolfgang v. Herder, der Sohn unseres verewigten Ober-

*) Mitgetheilt von Hrn. D. Lorier. d. Red.

**) Ich fühle das Wahre dieses Vorwurfes. Literarische Arbeiten, welche ich auch, meines Lehramtes wegen, nicht zurückweisen konnte, machten es mir unmöglich, die Monographie hiesiger Gegend zu liefern, mit der ich schon lange beschäftigt bin. Hoffentlich bin ich im nächsten Jahre im Stande, meine Schuld abzutragen. Leonhard.

Berghauptmannes, hat vor einigen Jahren im Thale von *Carlsbad* eine Menge schöner Verhältnisse aufgefunden und zum Theil in recht lehrreichen Zeichnungen dargestellt, die er, wie ich sehr hoffe, bald bekannt machen wird; gern hätte er jedoch Ihre Arbeit erst abgewartet.

Gang-Granite von zweierlei Alter durchsetzen den durch seine grossen Feldspath-Krystalle ausgezeichneten Gebirgs-Granit. Bruchstücke von Granit und von Glimmer-Schiefer sind von Granit umschlossen, und von den letzteren zeichnet sich besonders eines aus, welches auf einer Seite in Gneiss umgewandelt, auf der anderen, durch eine Quarz-Rinde gegen den eindringenden Feldspath geschützt, Glimmerschiefer geblieben ist.

Ganz ähnlich sind die Verhältnisse bei *Marienbad*, wie schon aus Herrn v. Gutbiers lehrreichen Bemerkungen in Dr. Heidlers „Naturhistorischer Darstellung des Kurortes *Marienbad*" hervorgeht, wo derselbe S. 90 unter Anderem sagt: „Aus allem bisher Gesagten dürfte hervorgehen, dass es wenige andere Gegenden geben wird, welche so interessante Verhältnisse der einzelnen Granitarten unter sich und zu den Nebengesteinen nachweisen, zugleich aber die plutonische Auftreibung der Massen-Gesteine, mit theilweiser Umänderung der jedesmaligen älteren bestätigen." H. v. Gutbier hat jedoch keine scharfe Alters-Trennungen der einzelnen Granite, wie Sie bei *Heidelberg*, vorgenommen. Auch gegenwärtig findet man unter den hiesigen Bade-Gästen mehrere, die nicht achtlos an den Bergen vorübergehen, deren Quellen sie ihre Genesung verdanken wollen. Es war eine sehr erfreuliche Überraschung, ausser dem Herrn v. Warnsdorf aus *Freiberg*, den ich hier wusste, auch die Herren Graf Münster und Graf v. Holzendorf aus *Schneeberg* zu finden, zu denen gestern Abend, auf seiner Durchreise nach *Süd-Baiern*, der sehnlich erwartete Leopold v. Buch kam.

Herr v. Warnsdorf hatte bereits mit allen Felsen und Steinbrüchen eine vertraute Freundschaft geschlossen und zeigte uns manches von den schönen Verhältnissen, deren gründliche Untersuchung hoffentlich nicht immer ein ausschliessliches Eigenthum seines Notizenbuches bleiben wird. Die Haupt-Gebirgs-Masse des Granites ist auch hier durch jene grossen Feldspathzwillinge ausgezeichnet, während im eigentlichen Gemenge des Gesteins Albit vorherrscht. Dieser Ihr „Gebirgsgranit" enthält grosse und kleine, theils eckige, theils kugelförmige und im letzten Falle konzentrisch-schaalige Massen eines fast schwarzen ziemlich feinkörnigen Granit-Gesteins, welches ausserdem auch selbstständig aus dem Gneiss und Hornblende-Schiefer der Gegend hervortritt. Dieser schwarze Granit ist sonach der älteste, aber auch in ihm finden sich Bruchstücke eines noch schwärzeren und dichteren schiefrigen Gesteins, welche am *Hamelikaberge* durch Verwitterung sehr deutlich werden; dort bildet nämlich dieser älteste Granit einen kleinen Felsen im Hornblende-haltigen Gneiss.

Der Gebirgs-Granit und seine schwarzen Bruchstücke werden

durchsetzt von zweierlei Gang-Graniten, von denen der eine, ältere, wie bei *Heidelberg* Turmalin enthält, ein Mineral, welches man im Hauptgestein vergeblich sucht. In den Steinbrüchen am *Mühlberge* und an den Felsblöcken des *Friedrichsteines* sieht man diese Einschlüsse und Durchsetzungen ganz besonders deutlich. Granit und Gneiss werden ausserdem noch von Hornstein-Adern und -Gängen durchzogen und sogar zu Breccien umgeschaffen, welche wohl ein Produkt früherer heisser Quellen sind. Ich kann hier nur von den Hauptzügen reden: Hr. v. Warnsdorf, der auch einige Nachgrabungen an den Gebirgs-Grenzen machen liess, würde Ihnen eine Menge interessanter Beobachtungen über die gegenseitigen Beziehungen und Einwirkungen der Gesteine sowohl, als auch der zahlreichen Wasser- und Gas-Quellen auf die Gesteine, mittheilen können. Sehr treffend bemerkte er: Wenn ich sehe, was diese Quellen aus dem festen Gneiss und Granit gemacht haben, dann wundre ich mich nicht, wenn sie auch auf den menschlichen Körper einigen Einfluss üben.

B. Cotta.

Franzensbad, 29. Juni 1838.

In *Marienbad* werden vielerlei aus Serpentinstein gearbeitete Sachen verkauft, die aus dem nahen Dorfe *Einsiedel* kommen; aber auch bei *Marienbad* selbst befindet sich etwa ½ Stunde hinter der *Waldmühle* eine kleine Serpentinkuppe, der *Filzhübel* genannt, die wir gestern Nachmittag besuchten. Schon Göthe hat dieses Vorkommen durch seinen Begleiter kennen gelernt (Heidlers Buch S. 70). Pechstein, von dem er sagt, er begleite den Serpentin, fanden wir nicht, dagegen einen vielleicht damit verwechselten dunkel schwarzbraunen, zuweilen mit gelblichen Adern durchzogenen Halbopal, welcher unregelmässige Klüfte des Serpentins zu erfüllen scheint.

Heute erlaubte mir Herr v. Buch ihn auf einer grösseren Exkursion zu begleiten, deren Zweck vorzüglich die geographische Bestimmung des *Einsiedler* Serpentins war. Dieser tritt an einem langen und breiten Bergrücken zwischen *Neudorf* und *Sangerberg* in vielen kleinen Felskuppen hervor, zwischen denen jedoch häufig Granit ansteht, so dass man die einzelnen Serpentinfelsen als, an der Oberfläche wenigstens, ziemlich isolirte Partie'n anzusehen hat. Leider ist die Kaibisch'sche Karte des *Elbogener* Kreises — die einzige, welche uns zu Gebote stand — für diese Gegend ziemlich mangelhaft, und gestattet keine recht sichere Orientirung, wodurch die geographische Darstellung der Gebirgs-Grenzen sehr erschwert wird. Sie werden wissen, dass Herr v. Buch diese Karte längst geognostisch bearbeitet hat, und dass ein Theil davon — die Umgegend von *Carlsbad* — auch mit diesen geognostischen Grenzen sich im Buchhandel befindet. Auf

diesem Blatte ist die Ausdehnung und Gestalt der grossen Granitpartie zwischen *Carlsbad* und *Marienbad* von besonderer Wichtigkeit, welche Herr v. Buch mit dem Auftreten der vielen Sauerwasser- und Gas-Quellen in Beziehung bringt, durch welche diese Gegend sich so sehr auszeichnet. Das ganze Blatt gewinnt ein eigenthümliches Leben, wenn man den geistreichen Forscher, der es geognostisch umschuf, darüber sprechen hört.

BERNHARD COTTA.

Dresden, 15. Juli 1838.

Vor Kurzem hatte ich Gelegenheit, in der Sammlung der naturforschenden Gesellschaft zu *Altenburg* die Krone eines Enkriniten zu sehen, in der ich ein unzweideutiges Exemplar des Encr. pentactinus Br. erblicken muss. Die ganze Krone, obgleich etwas zerdrückt, lässt dennoch deutlich erkennen, wie über der ersten Scapula sich wieder zwei Rippen vorfinden, auf denen eine zweite Scapula aufsitzt, zwei Arme tragend, die mit den deutlichsten Tentakeln versehen sind. Leider ragen nur 6 Arme frei aus dem Steine hervor. Die ganze Länge der Krone, die auf dem gegliederten Stiele von 1″ 9‴ Länge noch aufsitzt, beträgt 9‴ *Par.* Die Entrochiten, die an einigen Stellen des Steins noch deutlich zu beobachten sind, haben die grösste Ähnlichkeit mit denen des Encrinus pentactinus Br. (*Jahrb.* 1837, p. 32, Tf. II, Fg. 2). Hülfsarme konnte ich an diesen Stücken nicht beobachten. Diese Krone stammt von der oberen Hälfte der *Kernberge* bei *Jena* aus der Nähe der Terebratula-Schichten.

Im Allgemeinen scheinen die häufigen Stielstücke, Hülfsarme und Kronenstücke der Pentakriniten-Schicht des Wellenkalkes unter den Terebratula-Schichten bei *Jena*, deren ich in meinem Beitrag zur Kenntniss des *Thüringer* Muschelkalk-Gebirges (p. 18) Erwähnung that, mehr diesem Encrinus pentactinus anzugehören, während in meiner Enkriniten-Schicht (s. ebendas. p. 17 und 18), die einen Fuss zuweilen mächtig unmittelbar über der Stylolithen-Schicht bei *Jena* vorkommt, unleugbar Encrinites dubius Goldf. mit E. liliiformis zusammen sehr häufig auftritt.

S. GEINITZ.

Nancy, 30. Julius 1838.

Ich bin im Begriffe eine Reise in die *Alpen* der *Schweitz*, von *Savoyen* und von *Dauphiné* anzutreten, welche ich fortzusetzen gedenke, so lange das Wetter es gestattet; da indessen die schönen Tage im Hochgebirge selten über den 10. September hinaus anhalten, so

hoffe ich noch vor dem Schlusse der Naturforscher-Versammlung in *Freiburg* einzutreffen und Sie zu sehen. — Ihre Schilderung des Vorkommens von körnigem Kalk bei *Wolfstein* habe ich mit grossem Vergnügen gelesen; überhaupt interessiren mich alle Phänomene jenes Gesteins betreffend, Thatsachen über welche wir Ihnen in den letzten Jahren so schöne Aufklärungen zu danken haben, ganz besonders. Im vorigen Herbst sah ich, in Gesellschaft der Herren von Buch, Nöggerath und Cotta den körnigen Kalk bei *Miltitz* im *Triebisch*-Thal. Ich zweifle keineswegs, dass er, gleich dem von *Auerbach*, im geschmolzenen Zustande gewesen sey, und werde diese Überzeugung in meinen Lehr-Vorträgen auszusprechen nicht unterlassen. — Ehe ich *Paris* verliess, haben wir, Herr Dufrénoy und ich, den 4. Band unserer „*Mémoires pour servir à une description géologique de la France*" erscheinen lassen. Es enthält dieser Band, welcher Ihnen bereits zugekommen seyn muss, die Gesammtheit unserer Arbeiten über den *Ätna* und *Vesuv*. Sie finden darin u. a. auch Herrn Dufrénoy's*) chemische Untersuchungen der Lava und der solche zusammensetzenden Mineralien. Ebenso mache ich Sie aufmerksam auf die vergleichenden Tafeln, welche ich über alle Arten von Gehängen aufgestellt habe, um die Emporhebung des *Ätna* ausser Zweifel zu setzen und sonach auch jene des *Mont-Dore* und *Cantal*, wovon in dem 2. und 3. Bande der „*Mémoires*" die Rede gewesen.

Elie de Beaumont.

Catania, 10. August 1838.

Seit dem 10. Julius war der *Ätna* in Thätigkeit. Eine kleine Schlacken-Eruption aus dem Krater machte den Anfang. Sie hielt einige Tage hindurch an und wurde allmählich stärker. Bebungen des Bodens hatten in der Nähe des grossen Feuerschlundes Statt; zugleich vernahm man heftige Detonation, welche auch in *Catania* hörbar waren und dem gewöhnlichen Geräusche des Donners verglichen werden konnten. Am 2. August endlich begann die Lava zu fliessen. Sie trat über den Krater-Rand hervor, aus einer Spalte in dessen Nähe einen Feuerstrom bildend, der sich von der Nordwest-Seite schnell abwärts wälzte und in viele Arme theilte. Einer dieser Arme drohte die *Casa di Gemmellaro* zu begraben, ein anderer *Torre del filosofo*; da ihre Richtung indessen Änderungen erlitt, so vereinigten sie sich wieder zu einem Strom, der eine Wendung gegen N.O. machte und gegen das *Val del Bove* vorrückte; die Breite dieses Stromes betrug am untern Ende den sechsten Theil einer Meile. Was Beachtung verdient,

*) Das Jahrbuch wird die so wichtigen Arbeiten der Herren Elie de Beaumont und Dufrénoy möglichst bald im Auszuge liefern. Von den „vergleichenden Tafeln über die Gehänge" folgt schon im nächsten Heft eine Mittheilung. d. Red.

ist, dass diese Eruption nicht, wie gewöhnlich, mit unermesslichen Sand-Ausbrüchen verbunden gewesen. Die Lava stieg mehr ruhig im Krater empor. Die Entwickelung der Dämpfe, welche glühende Schlacken mit sich in die Lüfte führten, war zuweilen heftig, so dass jene Fragmente mehrere hundert Fuss aufwärts getrieben wurden; bei weitem der grössere Theil derselben überstieg jedoch nicht den Krater-Rand.

Die Lava ist augitisch, beinahe schwarz, schwer und enthält sehr kleine Feldspath-Blättchen. Die Schlacken zeigen sich schwammig, aber nicht von besonderer Leichtigkeit.

Während dieser Eruption war der Himmel stets klar; seit zwei Monaten fiel kein Regen. Vom 15. Julius an schwankte die Temperatur bei und in *Catania* zwischen 80 und 86° Fahrenheit.

Carlo Gemmellaro.

Meensen bei *Hannöv. Münden*, 22. August 1838.

Die Zechstein-Formation vor dem westlichen *Harze*, von *Hittelde* bis *Herzberg*, gehört in geologischer Hinsicht zu den interessantesten dieser Gegend. Bekanntlich bildet das von ihr zu Tage Tretende auch hier einen dem *Harze* parallelen Streifen, an dessen von der *Söse* und *Sieber* begränztem Theile mir die Beobachtung merkwürdig erschienen ist, dass er auf beiden Seiten seiner Längenerstreckung in Gypsgebilden besteht, während das Innere solche Gesteine enthält, in denen kohlensaure Kalkerde herrschend ist und die oft dolomitisch sind, gegen N.O. durch den Gyps vom Übergangs-Gebirge des *Harzes* oder dessen Alluvium, gegen S.W. durch dieselbe Felsart von der Formation des bunten Sandsteins genau geschieden. In diesem letztern Zuge (von *Förste* nach *Hörden*) wird dieser Gyps zugleich mit der Neben-Formation so „intim", dass diese wenigstens so vieles Recht an ihn hat, als die Zechstein-Formation. Sehr anziehend ist namentlich die Gypswand, welche von *Badenhausen* unweit *Gittelde* bis *Osterode* das linke steile Gehänge der *Söse* bildet, und an dieser wieder der nordöstlichste Theil, in welchem man Gyps und Dolomit zum öftern abwechselnd anstehen, ja senkrecht nebeneinander und von Kontakt-Gebilden geschieden sieht. Aus diesen Kontakt-Gebilden, worin kugelförmige Körper bis zu 1¼ Decimeter Durchmesser, in dichterer Dolomit-Masse bestehend, sich besonders auszeichnen, lässt sich übrigens nicht abnehmen, ob Gyps und Dolomit gleichzeitig, oder welche Felsart später gebildet sey. — Ein sicherer Schluss über das relative Alter des Dolomits und eines Flötz-Gebildes ergibt sich aus den Erscheinungen, die ich ¼ Stunde nordwestlich von *Herzberg* unmittelbar am linken Ufer der *Sieber* beobachtete. Hier tritt nämlich, in der Vertikalprojektion oben und an den Seiten von den thonigen Sandplatten der Neben-Formation umschlossen, eine Dolomit-

Masse aus der Thalsohle hervor, welche evident in irrigidem Zustand ihre Stelle eingenommen haben muss: die Lagerung des Schiefers ist unrumpirt, seine Schichten zeigen die verschiedensten Neigungen, der Dolomit ist löcherig, hie und da schwärzlich, gewöhnlich aber (— durch einen Zuschlag der rothen Platten —) röthlich, umschliesst schwärzliche und rothe pulverige Massen und deutliche Brocken rothen Thons. — Weiter nach *Herzberg* zu, zunächst dem *Herzberger* Schlossberge, treten wieder Gesteine, welche in Hausmann's schaaligen Stinkkalk übergehen, zu der überlagernden Formation des bunten Sandsteins in sehr merkwürdige Relationen, die sich schwierig beschreiben lassen. Zwei Stunden südwestlich von *Herzberg* bei *Ruhmspringe*, wo die Zechstein-Formation als Rauchwacke noch einmal sehr beschränkt an der Erd-Oberfläche erscheint, um dann in dieser Richtung erst zwischen *Witzenhausen* und *Eschwege* in *Kurhessen* wieder aufzutauchen, kommt dieses Gestein abermals mit dem überlagernden bunten Sandstein nicht unmittelbar zusammen, sondern ist von ihm durch ein sonderbares Stratum unregelmässig-gestalteter gelblicher und weisser meist in kohlensaurer Kalkerde bestehenden Steine getrennt, deren höchst pulverige Rinde einen festen Kern umschliesst. — Der Zechstein-Dolomit dieser Gegend würde demnach für jünger, als die hiesige Neben-Formation anzusehen seyn.

Die tertiären Sandsteine, Quarzfritten genannt, treten nicht bloss in dem westlichen Theile dieser Gegend zwischen *Harz* und *Weser* dem geognostischen Wanderer in seinen körperlichen und geistigen Weg, vielmehr fand ich sie neulich auch unfern dem Fusse des *Harzes* bei *Eistorf* (1 Meile nordwestlich von *Osterode*), und hier noch durch einen überraschenden Reichthum von Phytotypen ausgezeichnet, z. B. Abdrücken der Zapfen von Pinus sylvestris, der Blätter von Carpinus Betulus. In der cisvisurgischen Basaltgegend, ferner am *Meissner*, am *Habichtswald*, am *Reinhardswald* in *Kurhessen* etc. mit den Basalten vergesellschaftet, haben mir die Quarzfritten von *Eistorf* wieder gezeigt, dass dieses sonderbare Gebilde auch unabhängig von Basalt ist. Ich habe den Quarzblöcken der Umgegend *Mündens* einen grossen Theil des Sommers von 1837 gewidmet, ohne über ihr Wesen zu einem endlichen Urtheile gelangen zu können. Deutlich anstehend fand ich sie nie. Einiges schien dafür zu sprechen, dass sie von N.W. nach S.O. wie durch eine Fluth ausgestreuet seyen. An den meisten Stellen, z. B. zwischen dem *hohen Hagen* und *Dransfeld*, sind sie wie von einem einzigen Gusse, auf dem *Blümer*-Berge bei *Münden* bestehen sie in vereinigten Bruchstücken der ungleichsten Grösse. An dem ausgezeichneten *Dörenberge* bei *Cassel* fand ich Fragmente derselben im basaltischen Konglomerate. Die „äusserst festen" Sandsteine am basaltischen *Landberge* zwischen *Dresden* und *Freiberg*, welche Cotta in seinen mir so lehrreich gewesenen geognostischen Wanderungen Seite 99 erwähnt, sind mit der hiesigen Quarzfritte identisch.

H. L. Wissmann.

Mittheilungen an Professor Bronn gerichtet.

Wien, 3. März 1838.

Hiermit folgen einige Nachträge zu den Ihnen früher übersendeten fossilen Conchylien aus *Nieder-Östreich*, worunter auch die von Ihnen als „nicht erhalten" bezeichneten *) begriffen sind, damit Sie solche ebenfalls nachvergleichen und die frühere Liste etwa ergänzen können.

1.	Fistulana *n. sp.?*	*Gainfahren.*
2.	?Lutraria Sanna Bast. an ?Petricola (Schloss unbekannt)	*Niederleiss.*
3.	Lucina abscissa Partsch (auch zu *Bayonne*)	*Gainf.*
4.	Tellina elliptica Brocchi	*Gainf.*
5.	Cardium conjungens Partsch [= Cardium Vindobonense früher]	*Brunn.*
6.	Mytilus carinatus Brocc.	*Nussd.*
	?Mya elongata Brocc. *jun.*	
	?Hiatella arctica Lmk. *jun.*	
7.	Unio atavus Partsch	*Brunn.*
8.	Modiola Volhynica Eichw. = ?Mytilus plebejus Dub. [Modiola subcarinata Kat. 424]	*Gaweredl.*
9.	Pinna margaritacea	*Neudörfl.*
10.	Lima (Limea) nivea	*Steinabrunn.*
11.	Ostrea latissima	*Enzersdorf.*
12.	Conus Bouei Partsch (= C. ponderosus *var.* elongata C. Noae Brocchi)	*Baden.*
13.	Ovula spelta Lmk.	*Gainfahren.*
14.	Mitra *nov. sp. aff.* plicatulae	*Gainfahren.*
15.	Terebra ?striata Bast. [an T. pertusa *var.*?]	*Baden.*
16.	Terebra cinerea Bast.	*Gainfahren.*
17.	Buccinum mutabile Brocchi	*Steinabrunn.*
18.	Murex ?spinulosus Desmay. [Murex ..... ?*pullus*]	*Baden.*
19.	Murex affinis Eichw.	*Gainfahren.*
20.	Cancellaria ?spinulosa Brocchi [C. lyrata *var.*]	*Baden.*
21.	Pleurotoma ?undata Bast. [an *nov. spec.*]	*Gainfahren.*
22.	Pleurotoma spinescens Partsch	*Baden.*
23.	„ brachyura Partsch	*Gainfahren.*
24.	„ Basteroti Partsch.	*Steinabrunn.*

*) Jahrbuch 1837, S. 495, Note.

	[Pl. nodulosa früher]	—
25.	Pleurotoma semistriata Partsch . . .	*Baden.*
26.	Cerithium margaritaceum . . .	*Baden.*
	[*var.* C. marginatum Serr.]	
27.	Turritella terebralis Bast.	*Ernstbrunn.*
28.	Trochus cumulans Brongn. . . .	*Gainfahren.*
	[u. = Tr. crispus Kön.)	
29.	Serpula contortuplicata	—
30.	„ *nov sp.*	*Nussdorf.*

Auch erhalten Sie hierbei ein Stück Ozokerit, welcher sich angeblich bei *Truskawice* und *Drohobycz* im *Samborer* Kreise in mächtigen Lagern unter Mergeln findet und jenem von *Zietriska* in der *Moldau* sehr ähnlich, nur weicher ist.

v. Hauer.

Zanesville im *Ohio-Staate*, 24. Juli 1838.

Da ich im vorigen Jahre in der geologischen Kommission dieses Staates war, so hatte ich Gelegenheit alle seine Gebirgs-Formationen kennen zu lernen und fast in allen Sammlungen zu machen, welche ich nun billigen Preises an *Europäische* Geologen überlassen kann. So

20 Stück Steinkohlen-Pflanzen von wenigstens 3″—4″ Grösse zu . . . . . 12 Shil.

50 Stück dergl. . . . . 36 Shil. u. s. w.,

welche Zunahme des Preis-Verhältnisses von der Schwierigkeit herrührt, sich eine grössere Anzahl verschiedener Exemplare zu verschaffen. Fossile Reste aus dem Kohlen-führenden Kalkstein kann ich zu demselben Preise liefern. Die Kohlen-Formation in *Ohio* ist durch die grosse Zahl und Schönheit fossiler Pflanzen bekannt, und manche sind bis jetzt nur hier allein gefunden worden, wie Neuropteris Grangeri [?], Poacites lanceolata u. m. a. In meiner Sammlung habe ich ausserdem: Calamites dubius, C. cannaeformis, C. Steinhaueri; Sphenopteris dissecta, S. trifoliata; Cyclopteris digitata; Neuropteris flexuosa, N. elegans, N. angustifolia; Pecopteris Leslii, P. Cistii, P. nervosa, P. arguta; Syringodendron pescapreoli, S. organum; Lepidodendron carinatum, L. crenatum, L. rimosum, L. undulatum; Stigmaria ficoides, und 2—3 Varietäten von Asterophyllites. Der Preis einzelner Exemplare wechselt je nach deren Grösse und Seltenheit; einige aus meiner Sammlung könnte ich unter 10 Sh. nicht ablassen. Auch die Zoophyten und Krustazeen des Kohlen-Kalksteins sind schön erhalten. — Geologische Handstücke liefere ich 50 um 20 Sh. und begleite sie mit Durchschnitten, ihre Lagerungs-Weise zu erklären. Alle diese Preise sind nicht höher gesetzt, als nöthig ist, um die Sammel-

und Transport-Kosten zu decken. Endlich bin ich erbötig, obige Gegenstände gegen *Europäische* Mineralien und Fossilien auszutauschen.

Ferner besitze ich einen Theil eines Skelettes von Elephas primigenius, bestehend aus Trümmern des Schädels, 5—6 Wirbeln (der Atlas 16″ breit), 2 Patellen, 8 Rippen, 2 Tarsal-Beinen, 3 Zähnen, wovon der grösste 8½ Pfund wiegt, 1 in drei Stücke geschiedenen Stockzahn, welcher längs seiner äusseren Kurve 10′ 9″ misst und 180 Pfund schwer ist, — was ich ebenfalls um einen verhältnissmässigen Preis ablassen würde.

J. W. Foster.

Hildesheim, 27. Juli 1838.

Aus der Wälder-Bildung kommen jetzt ziemlich viele Pflanzen und Fische zu Tage; auch aus dem Lias einige Fische. Von Terebrateln haben sich T. longirostris, T. depressa, T. pectiniformis? und T. fragilis? im Hilsthone, T. acuta im Lias gefunden. — Der Verlag meiner „Nachträge“ geht leider sehr langsam und wird vor Winter nicht mehr beendet werden. Ich habe darin wieder 150 zum Theile recht schöne Jura-Versteinerungen beschrieben; aber jetzt kommen wenige Nova mehr vor.

Roemer.

Darmstadt, 18. August 1838.

Bei Aufstellung meines Geschlechts Halitherium (Jahrb. *1838*, 319) habe ich dem Dugong nur 2 Backenzähne, wie Fr. Cuvier sie abbildet, gegeben; bei einer neuerlichen Untersuchung eines jungen Schädels fand ich aber deren fünf, wovon die letzten höckerig waren. Alle Zähne hatten jedoch hohle Wurzeln, wodurch sie sich, ausser anderen Kennzeichen, von denen des Halitherium wesentlich unterscheiden. Ich werde in meinen „*Ossemens*“ die Zahnbildung des Dugong abbilden lassen.

J. J. Kaup.

Stuttgart, 27. August 1838.

Aufmerksam gemacht durch die Ansicht der *Hessberger* Fährten, welche ich im J. 1836 zu *Jena* und sofort zu *Dresden* und *Berlin* in sehr vollkommenen Exemplaren zu sehen Gelegenheit hatte, und mich wohl erinnernd, oft seltsam gestaltete und durch Regelmässigkeit der Figur und Stellung merkwürdige Erhabenheiten auf den Ablosungs-Flächen des *Stuttgarter* Keupersandsteins bemerkt zu haben, machte

ich diese letzteren zum Gegenstand genauerer Beobachtung, und fand sofort im Laufe des vorigen Jahres manche Steinplatten mit solchen Erhabenheiten, welche durch ihre alternirende schrittartige Stellung, die Widerkehr in sich gleich bleibender Figur, ihre konstante Entfernung in die Länge und Breite und durch die Entgegensetzung ihrer Umrisse, je nachdem sie in der Reihe rechts oder links stehen etc., höchst auffallend an die einmal durch die *Hessberger* Bildungen angeregte Idee von Fährten-Abdrücken erinnerten, obgleich sie, von diesen dem Umrisse nach völlig verschieden, mehr die Zehen- und Fuss-Bildung einer Schildkröte zu verrathen scheinen. Die hiervon genau entworfenen Zeichnungen habe ich der geognostischen Sektion zu *Prag* (s. den Bericht der *Prager* Naturforscher-Versammlung S. 132) vorgezeigt und wurde von derselben zur Bekanntmachung aufgefordert.

Bei der Versammlung zu *Stuttgart* im J. 1834 erregte das vollständig aus dem Muttergestein ausgelöste Skelett des Mastodonsaurus salamandroides aus der Lettenkohle von *Gaildorf*, welches in dem Kabinet der Zentral-Stelle des landwirthschaftlichen Vereins sich befindet, die Aufmerksamkeit der geognostischen Sektion, und ich wurde zu Veranstaltung eines Abgusses davon aufgefordert. Dieser aber war nicht wohl räthlich, da die meisten Knochen verkiest sind. Ich zog daher eine genaue Zeichnung der Haupttheile des Skeletts vor. Seitdem sind auch Knochen und Schilder des M. salamandroides, so wie Maxillar-Stücke mit Zähnen, Knochen und Schilder des bis jetzt nur in einem Exemplar vorhanden gewesenen Cylindricodon in dem *Stuttgarter* Schilfsandstein aufgefunden worden. Die Bekanntmachung der Abbildungen sämmtlicher erwähnten Saurier-Reste, so wie noch anderer bisher in der Keuper-Formation *Württembergs* aufgefundener Zähne und Knochen, hat Herr Buchhändler Schweizerbart dahier [zuzusagen die Güte gehabt.

Prof. Dr. Plieninger.

Neue Literatur.

A. Bücher.

1837.

A. Levy: *Description d'une collection de Minéraux, formée par M. H. Heuland et appartenant à M. C. H. Turner de Rooknest dans le Comté de Surrey, III voll. avec un Atlas de 83 planch.* [Der Katalog noch unter Heuland von Levy gefertigt, die Tafeln von Brooke u. A. vollendet; 32 fl. 24 kr.]

1838.

R. Bakewell: *An Introduction to Geology, intended to convey a practical Knowledge of the Science, and comprising the most important recent Discoveries. The fifth edition. London* [1 Guinea].

Brard: *Nouveaux élémens de Minéralogie, ou Manuel du Mineralogiste voyageur, troisième édition, revue par Guillebot. Paris, 8°.*

Buckland: *De la géologie et de la minéralogie, considerées dans leurs rapports avec la théologie naturelle, traduit de l'Anglais par M. Doyere, II voll. in 8°, ornés de 87 pll. gravées, Paris* [28 Fr.].

Eudes-Deslongchamps: *Mémoires sur les coquilles fossiles lithophages des terrains secondaires du Calvados, et sur l'alteration éprouvée par la fonte de fer, qui a séjourné longtemps dans l'eau de la mer. Paris, (2½ Bog.) 4°.* [3 Fr.].

Dufrénoy et Elie de Beaumont: *Mémoires pour servir à une description géologique de la France. Paris, 8°. Tom. IVe : Recherches sur les terrains volcaniques des Deux-Siciles, comparés à ceux de la France centrale* [10 Fr.].

C. Hartmann: Taschenbuch für reisende Mineralogen, Geologen, Berg- und Hütten-Leute durch die Hauptgebirge *Deutschlands* und der *Schweitz.* 414 SS. 8°, nebst 1 lith. und illum. Atlas von 14 Tafeln geologischer Kärtchen und Profile, 4°. *Weimar* [6 fl. 48 kr.].

Keilhau: *Gaea Norwegica*, *Christiania*, 4°. I. Theil mit Karten und Tafeln.

Fr. v. Kobell: Tafeln zur Bestimmung der Mineralien mittelst einfacher chemischer Versuche auf trockenem und nassem Wege. Dritte vermehrte Auflage. 70 SS. 8°. *München* [54 kr.].

Fr. Köhler: Grundriss der Mineralogie für Vorträge in höheren Lehr-Anstalten, 2. gänzlich umgearbeitete Auflage. *Cassel* 258 SS. 8°. [1 fl. 48 kr.].

H. Lecoeq: *Explication des planches de l'Atlas de la Richesse minérale de Mr. le Baron Heron de Villefosse; rédigée par ordre du directeur-général des mines etc. 30½ Bog. Paris*, 8°.

C. F. Naumann: Erläuterung zur geognostischen Karte des Königreichs *Sachsen* etc. II^{te} Heft, (zur Sektion XV). Geognostische Skizze der Gegend zwischen *Gössnitz*, *Ôderan*, *Sebastiansberg* und *Auerbach*, mit 3 Steindrucktfln., 18 und 494 SS. 8°. *Dresden* [3 Rthlr.].

F. Reich: Versuche über die mittle Dichtigkeit der Erde mittelst der Drehwage, 66 SS. und 2 lith. Tafeln. *Freyberg* 8°.

A. Rivière: *Études géologiques faites aux environs de Quimper et sur quelques autres points de la France occidentale, accompagnées d'une carte et de 12 coupes géologiques.* (4½ Bog. 8° und 2 Kupff.) *Paris.*

G. Rose: über den Zusammenhang zwischen der Form und der elektrischen Polarität der Krystalle. Erste Abhandlung, Turmalin, gelesen in der kön. Akad. 25 SS. 4° mit 2 Kupfertafeln. *Berlin.*

G. Rose: Elemente der Krystallographie, nebst einer tabellarischen Übersicht der Mineralien nach den Krystallformen, 2te Aufl. 175 SS. 8° und 10 Kupff. 4°. *Berlin* [3 fl. 36 kr.].

Silliman: Die Übereinstimmung der neuern Entdeckungen der Geologie mit der biblischen Geschichte von der Schöpfung und der Sündfluth. Nach dem *Englischen* von F. L. Rhode, 163 SS. 8°. *Hanau.*

Dr. F. A. Schmidt: Die wichtigsten Fundorte der Petrefakten *Württembergs*, nebst ihren ersten Kennzeichen; mit einem Vorworte von Graf Fr. v. Mandelsloh. *Stuttgart*, 196 SS. 12° [1 fl. 12 kr.].

P. K. Thurwieser's: Ersteigung der *Ortler*-Spitze im August 1834; — abgedruckt aus der Zeitschrift des Ferdinandeums, *Innsbruck* 1837. *Salzburg*, 98 SS. 12°.

B. Zeitschriften.

The London and Edinburgh Philosophical Magazine and Journal of Science. (Vgl. S. 420.)

Nro. 76; 1838, Mai; XII, 385—464.

J. F. W. Johnston: über den Dimorphismus des chromsauern Bleies, S. 387—389.

J. F. W. Johnston: über die Zusammensetzung gewisser Mineral-Substanzen organischen Ursprungs, z. Ozokerit vom *Urpeth-Steilen* bei *Newcastle-upon-Tyne*, S. 389—396.

H. J. Brooke: über einen anscheinenden Fall von isomorpher Ersetzung. S. 406—407.

R. Phillips: Bemerkungen über Isomorphismus mit Beziehung auf Voriges. S. 407—412.

Proceedings of the Geological Society of London, 1838, 16. Febr. Jahrtags-Sitzung; Owen erhält die Wollaston'sche Medaille. Jahrtags-Rede des Präsidenten Whewell. Verstorbene Mitglieder. S. 433—440.

Nro. 77; 1838, Juni; XII, 465—544.

G. Rose: über Bildung von Kalkspath und Arragonit, S. 465—474.

Th. Wright: Bemerkungen über Dr. Buckland's Theorie über die Wirkung des Siphons im Nautilus. S. 503—507.

Proceedings of the Geological Society of London, 1838, 16. Februar. Jahrtags-Rede: Fortsetzung. S. 508—521.

Auszüge.

I. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

Parrot: Notitz über die Diamanten des *Ural* (*Mémoir. de l'Acad. de St. Petersbourg, VIe série, scienc. math. phys. et nat., Tome III; — Première Partie scienc. math. et phys. 1835, I*, 1, 21—33, *av. 1 pl.*). Die Nachsuchungen nach Diamanten im *Ural* auf den Besitzungen des Grafen Polier, welche einige Zeit nach dessen Tode aufgegeben worden, weil ihr Ertrag nicht im Verhältniss zu den Kosten (80,000 Rubel) stund, haben nicht mehr als 34—35 kleine Stücke geliefert, von welchen der Vf. 30 im Hause der Besitzerin, Gräfin Polier, und davon die 2 unten ausführlicher beschriebenen auch noch näher in seiner Wohnung untersucht und den einen abgebildet hat. Alle zusammen wiegen $16\frac{29}{32}$ Karat, im Mittel daher gegen $\frac{1}{2}\frac{9}{2}$ Kar., der schwerste wiegt $2\frac{7}{32}$ Kar. Es sind Krystalle mit 24 dreieckigen, gewölbten, mehr oder weniger unregelmässigen (d. h. gegen die Ecken hin nicht mehr deutlich begrenzten) und meistens gestreiften Flächen. Es sind Rauten-Dodekaeder, woran jede Raute auf der kurzen Diagonale gleichsam in 2 Flächen gebrochen ist. Mehrere haben eine gelbliche Farbe, andre sind ungefärbt, einige trüb, andre Wasser-hell. An einem sind die Kanten durch nur unter der Lupe kenntliche Flächen ersetzt. Ein andrer erscheint als ein sechseitiges Prisma mit 6flächiger Zuspitzung. Alle sind in die Länge gezogen, oft an einem Ende regelmässig, am andern nicht. Sie sind etwas flachgedrückt und haben daher aus einiger Ferne gesehen, wo die einzelnen Flächen nicht mehr unterschieden werden können, im Allgemeinen das Ansehen länglicher Linsen. Acht davon zeigen Risse im Inneren oder sind selbst der Länge nach durchgespalten.

Zwei dieser Krystalle zeigen schwarze Flecken im Innern, welche an einem derselben, der $\frac{1}{4}$ Gran schwer und viel durchsichtiger als der andre ist, sehr genau untersucht, beschrieben und abgebildet werden. Sie rühren von einer schwarzen Materie her, welche $\frac{1}{10}$ des

Volumens des ganzen Krystalles ausmacht und viel weniger dick als lang und breit ist und überall im Innern desselben eingeschlossen bleibt, ohne irgendwo bis zur Oberfläche zu gelangen, wie das doch an den Einschlüssen des Quarzes, der Achate u. s. w. Statt findet. Eine chemische Zerlegung war nicht gestattet, und die mikroskopische Untersuchung gab über die Natur dieser Substanz keinen Aufschluss: sondern lehrte nur dass dieselbe nicht krystallinisch seye. Um dieselbe aus der Gewichts-Differenz zu ermitteln, war der Krystall zu klein. Ein starker Magnet, welcher 8 Pfund trägt, zeigte keine Wirkung darauf. Aus mehreren Gründen wird jedoch am wahrscheinlichsten, dass diese Substanz vegetabilische Kohle, eine Verbindung aus Kohlenstoff und sehr wenig Wasserstoff wie der Diamant selbst, ein unreifer Theil des Diamantes selbst sey. Dafür spricht der Mangel an krystallinischem Gefüge, die Farbe, die Beschränkung auf das Innere, weshalb es nicht wohl ein präexistirender und von dem entstehenden Diamant erst umschlossener fremder Körper seyn kann. Auch weiss man, dass die Leute, welche Diamanten verarbeiten und in deren Oberfläche schwarze oder gelbliche Flecken finden, sie durch Rothglühen dieser Diamanten im Feuer zerstören.

Ausser den schon erwähnten Rissen dieser Diamanten beobachtete P. an der Oberfläche des vorigen noch insbesondre bei sehr starker Vergrösserung eine Menge kleiner aneinandergereiheter oder gruppirter schuppiger Flächen, wie es scheint von abgesprungenen Theilchen herführend, welche beide nach demselben sich nur erklären lassen als eine Wirkung der Rothglühhitze, auf welche eine sehr schnelle Abkühlung erfolgt ist. Jene Rothglühhitze beweisst, dass die Diamanten Erzeugnisse der Vulkane, Produkte der Einwirkung ihrer Hitze auf kleine Kohlen- oder Steinkohlen-Stücke unter sehr starkem Drucke und mithin in grosser Tiefe seyen. Die schnelle Abkühlung beweisst rücksichtlich dieser rissigen Exemplare, dass sie von den Vulkanen oberflächlicher als die andern unter dem Meere abgelagert worden seyn müssen, so dass dessen Wogen das im Erkalten berstende Gestein schnell zu zerstören und so auf diese Krystalle unmittelbar abkühlend einzuwirken vermochten. Aus beidem geht endlich hervor, dass man die Wasserläufe, welche die Diamanten-haltigen Alluvionen an den Seiten des *Ural* absetzt, nur bis zu ihrem Ursprung auf dessen Rücken zu verfolgen und dort in den vulkanischen Gebirgen etwas tiefer zu graben brauche, um sich zahlreichere, schwerere und ungeborstene Diamanten mit geringen Kosten auf deren primitiver Lagerstätte zu verschaffen, welche in *Brasilien* Eschwege nicht habe entdecken können und wieder in den Schoos der Erde versunken glaube. Ja, dürften die Gold- und Platin-Massen in den Alluvionen des *Ural* einen Maasstab abgeben für die dort vorhandenen Diamanten, so wäre man deren von viel grösserem Werth als in *Brasilien* zu erwarten berechtigt.

Fr. v. Kobell: über das Erdöl von *Tegernsee* im *Baierischen* Oberlande (Abhandl. d. *Bair. Akad. d. Wissensch.* [1831—1836, *II*, *1837*, 141—162]). Nachdem Reichenbach durch trockne Destillation organischer Stoffe das Paraffin und Eupion, erstres namentlich aus dem Theer von Rothbuchen und Weisstannen, später auch als Produkt der Verkohlung von Thier- und Steinkohlen-Theer dargestellt, suchte er beide Stoffe doch vergebens im Steinöl, woraus wahrscheinlich wurde, dass dieses kein Produkt unterirdischer Verkohlung oder Verbrennung von Steinkohlen-Lagern seye. Es ergab sich durch Destillation der Steinkohlen mit Wasser vielmehr, dass das Steinöl schon fertig in den Steinkohlen vorhanden seye, daher diese nie einer hohen Temperatur ausgesetzt gewesen seyn können und die Steinölquellen vielmehr für schwache Destillationen der Kohlenlager durch die Erdwärme anzusehen seyen. Da nun jenes Steinöl wesentlich mit Terpentinöl übereinkommt, so war man veranlasst, es hauptsächlich von Koniferen abzuleiten.

Doch hat bereits Crawfurd im Erdöl von *Rangoon* in *Ava* das Paraffin aufgefunden, und Fuchs schon 1809 in dem von *Tegernsee* durch Destillation eine Paraffin-ähnliche Substanz erhalten, welche Buchner 1820 wieder als eigenthümliches Bergfett beschrieb, das ihm aber, abweichend vom Paraffin, durch Siedhitze zersetzbar schien (was von Verunreinigung mit Fett herrührte).

Die Quelle liegt an einem Berghang, $\frac{1}{8}$ Stunde von der um den *Tegernsee* führenden Vicinal-Strasse bei dem Bauerngut *Rohnbogen*, 250′ über dem See, 2700′ über dem Meere. Das anstehende Gestein ist ein Sandstein mit eingeschlossenen Partie'n von Schieferthon, ohne Bitumengehalt. Die Formation scheint zwischen Jurakalk und Kreide zu gehören. Das Erdöl sammelt sich in einem etwa 13′ tiefen Brunnen, in welchen mehrere tiefe Graben zusammengeleitet sind, welche durch Dammerde, Mergel, Torf, Kalkgeschiebe und Sand einschneiden, die mit Erdöl geschwängert sind. Die Quelle ist seit *1430* bekannt, und liefert jetzt jährlich 40 Maas. Es ist bei durchfallendem Lichte bräunlich, bei auffallendem dunkel-olivengrün, — bei niedrer Temperatur dickflüssig und stockend, bei 16° R. dünnflüssig, — dabei von 0,835 Eigenschwere, — von starkem, durchdringend balsamischem Geruche, — mit einem Span entzündbar, — und brennt mit starken Russ absetzender heller Flamme. Seine Bestandtheile sind:

1) Bergnaphtha.
2) Flüchtiges Öl, welches schon bei — 5° R. ein Stearopten ausscheidet.
3) Eine harzige Substanz.
4) Paraffin, übereinkommend mit Theer- und Wachs-Paraffin.

Da das Paraffin bis jetzt nur auf trocknem Wege dargestellt worden, und Bildungs- und Umbildungs-Prozesse auf diesem Wege auch in der Natur nicht selten sind, so ist es nicht so wahrscheinlich, dass ein so zusammengesetztes Erdöl in den Steinkohlen präexistire, als dass es

durch trockne Destillation aus Steinkohlen entstanden, welche dabei all' ihr Bitumen eingebüsst hätten und demnach zu Anthracit geworden wären, wie denn die Stein- und Braun-Kohlenlager in der Nähe von Basalten und Dolomiten in Anthracit umgewandelt erscheinen und auch, nur stärker komprimirt, in Graniten und Porphyren (etc.) vorkommen. Eupion findet sich in diesem Erdöl von *Tegernsee* nicht, es müsste denn in äusserst schwachen Spuren seyn.

Mallet: über die Bildung von Kupferkrystallen und ein schwefelsaures Kupfer-Eisen in den Förder-Schächten der Kupfer-Grube *Cronebane*, Grafschaft *Wicklow* in *Irland* (ein Vortrag bei der *Brittischen* Association zu *Liverpool 1837* > *l'Instit. 1838*, 244). Die Grube *Cronebane* steht seit sehr langer Zeit in Abbau und zwar auf demselben Erzgange, worauf die nahe Grube *Connorée* baut, deren merkwürdiges elektro-magnetisches Verhalten Petherick bestimmt hat. Dieser hat nämlich gefunden, dass dieser Gang die Nadel des Galvanometers um 18° ablenkt, und das Erz negativ, die Gebirgsart, ein nach S.W. einfallender Thonschiefer, positiv ist. Das Grubenwasser ist stark mit Kupfer geschwängert und hinterlässt einen klebrigen Niederschlag aus Eisen und einer organischen Materie, wahrscheinlich Glairine. In diesem Niederschlage nun findet man, an dem Holzwerk der Grube ansitzend, die Krystalle hämmerbaren reinen Kupfers in beträchtlicher Menge. Das Grubenwasser hat an dieser Stelle bei 58° F. eine Eigenschwere = 1,032; dampft man es zur Trockne ab, so hinterlässt es als Rückstand eine hornartige Materie mit thierischem Geruche. Es enthält ein Gemenge aus schwefelsaurem Kupfer und Eisen. — Der Vf. legte auch ein Stück natürlichen schwefelsauren Kupfereisens vor, welches im ockrigen Niederschlage des Schacht-Grundes in 50 Faden Tiefe vorgekommen, der seit mehr als einem Jahrhundert mit Wasser gefüllt ist. Dieses Mineral ist in kleinen, glänzenden bläulichgrünen, rhomboidalen Krystallen gefunden worden und besteht aus schwefelsaurem Eisen 34,2 } 99,9, welche Mischung zu
„ Kupfer 65,7 }
keinem bestimmten Atomen-Verhältnisse zwischen beiden Salzen führt, wenn man das Mischungs-Gewicht des schwefelsauren Kupfers mit 5 Atomen Wasser = 15,62 nach Thompson setzt, wohl aber wenn man grünes Sulphat mit 1 Atom Wasser und 11,12 Eigenschwere annimmt, wo dann 3 Atome Kupfer- auf 1 Atom Eisen-Salz kommen würden, welcher Annahme zur Hülfe kommt, dass die Verbindung sich in grosser Tiefe, daher bei höherer Temperatur gebildet hat, in Verhältnissen, in welchen man grünes schwefelsaures Kupfer künstlich erzeugt. Zwar ist nur die erste Kupfer-Verbindung mit dem Eisensalz isomorph, ein schiefes Prisma, während das einfach-gewässerte in Form eines geraden Prisma's krystallisirt, aber es könnte diese Form durch die Anwesenheit des Eisensalzes modifizirt worden seyn.

E. Melly: Note über die Analyse des Comptonits von *Ellenbogen* in *Böhmen* (*Bibl. univers. 1838, Mai, B., XV*, 193—196). Der Comptonit steht in mehreren Lehrbüchern noch unter den Mineralien *incertae sedis*, weil man seine Zusammensetzung nicht kennt. Er findet sich in kleineren Krystallen in den Laven des *Vesuvs* mit Gismondin, in den Basalten von *Eisenach*, und in *Böhmen*. Von zwei nach-beschriebenen Exemplaren von letztem Fundorte wurde eines analysirt. Dieser Comptonit ist weiss, durchscheinend, in kleinen glänzenden Krystallen gruppirt in Blasenräumen eines graulichen Trapps; seine Härte ist zwischen der des Flussspaths und Apatits. Seine Krystallform ist eine gerade rhomboidische Säule mit Winkeln von 91° und 89°, zuweilen durch Entseitenkantung achtseitig, und beiderseits endigend mit zwei ganz stumpf, unter ≷ 177° 35′ gegeneinander geneigten Flächen. Einige Krystalle sind auf die Weise wie beim Harmotom verwachsen.

Die zweimalige Analyse gab eine grosse Ähnlichkeit des Bestandes mit dem von L. Gmelin untersuchten Thompsonit, wie aus folgender Vergleichung sichtlich:

	Thompsonit.	Comptonit.	Atomen-Verhältn.
Kieselerde	37,08	37,00	4
Alaunerde	33,02	31,07	3
Kalkerde	10,75	12,60	2
Natron	3,70	6,25	1
Wasser	13,00	12,24	6
Summe	97,55	99,16	

Der Comptonit ist daher ein Hydrosilicat von Alaunerde, Kalkerde und Natron, und die Formel, wenn man die isomorphen Basen Kalkerde und Natron wie gewöhnlich vereinigt, folgende $\left.\begin{matrix}C\\N\end{matrix}\right\}$ Si + 3 A Si + 6 Aq.

Der Comptonit weicht daher vom Thompsonit nicht wesentlich ab, als durch den Kalk- und Natron-Gehalt, wie denn auch die Winkel der Krystall-Form des letztern — 90° 40′ und 89° 20′ nach Mohs — nicht viel verschieden sind. Der Vf. beabsichtigt auch den Thompsonit nach der oben gebrauchten Methode zu zerlegen.

E. v. Bibra: Analyse fossiler Knochen von *Schwebheim* bei *Schweinfurt* (Erdmann's *Journ. für prakt. Chemie, 1837, XII*, 166—173). Diese Knochen, aus dem Keuperkalk, welcher unmittelbar auf dem Muschelkalk zwischen *Schwebheim* und *Würzburg* aufliegt, sind von dem Vf. weder dem Organe nach, dem sie angehört, noch der Thier-Art oder -Klasse nach genauer bestimmt; nur vermuthet er, sie möchten Säugethieren [??] angehört haben. Er fand in verschiedenen Stücken:

	Nr. 1.	2.	3.	4.
Schwefelsäure	.03437	.03530	.03489	.03406
Kohlensäure	.044	.044	.049	.042
Kieselerde	.096	.142	.077	.100
Thonerde	.634	.622	.639	.650
Kalkerde	.03589	.04073	.03472	.03874
Talkerde	.00293		.00366	
Manganoxydul	.05954	.02843		
Eisenoxyd			.064	.050
Wasser	.050	.051	.050	.054
Fluor	.04327	.03654	.04773	.03120
	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000

G. Rammelsberg: über Stilpnomelan, schwefelsaure Thonerde und schwefelsaures Eisenoxyd (Poggend. *Ann. d. Phys. XLIII*, 127 ff.). Der Stilpnomelan gab, bei verschiedenen Analysen, folgende Resultate:

Kieselsäure	43,186	46,500	45,425
Eisenoxydul	37,049	33,892	35,383
Thonerde	8,157	7,100	5,882
Talkerde	3,343	1,888	1,678
Kalkerde	1,188	0,197	0,183
Wasser	5,950	7,900	9,281
	98,873	97,477	97,832

Schwefelsaure Thonerde, wie solche in *Columbien*, auf *Milo* u. s. w. gefunden worden, kommt auch zu *Kolosoruk* unfern *Bilin* vor, und zwar in einem Braunkohlen-Lager. Das Mineral erscheint hier theils in porösen, krystallinisch-körnigen, theils parallelfaserigen Massen von Seidenglanz, ist sehr weich, rein weiss, an der Oberfläche aber mit gelbem oder rothem Eisenoxyd-Beschlage überzogen. Gehalt nach zwei Analysen:

Thonerde	16,15	15,57
Schwefelsäure	34,90	34,90
Wasser, nebst Spuren von Kalkerde, Kieselsäure und Kali	48,95	49,53
	100,00	100,00

In dem Braunkohlen-Lager von *Kolosoruk* kommt auch das schwefelsaure Eisenoxyd vor, als dünner Überzug einer porösen Braunkohle, so wie in grössern Platten von ockergelber Farbe und flachmuscheligem Bruche, der bis zum Ebenen und Erdigen übergeht. Sp. Gew. = 2,78 bis 2,90. Gehalt:

Eisenoxyd	46,736
Schwefelsäure	32,111
Kali	7,882
Kalkerde	0,643
Wasser und etwas Ammoniak .	13,564
	100,936

W. Dunker: Vorkommen von Kalkspath in den verschiedenen Gruppen-Abtheilungen der norddeutschen Oolithe (*Stud. d. Götting. Vers. bergm. Freunde, IV*, 279). Das Mineral findet sich in ausserordentlich vielartiger Gestalt, und manche Krystalle stehen den berühmten *St. Andreasberger* nicht nach. Zu den seltenen Vorkommnissen gehören Rhomboeder, wie solche von Bergkrystall in Kammern von *Ammonites tumidus* und *A. polygyratas* Rein. Sie haben 2 bis 3 Linien im Durchmesser, und Durchgänge den äussern Flächen vollkommen parallel; es sind folglich primitive Rhomboeder*). Andre interessante Kalkspath-Krystallisationen wurden im oberen Jurakalk des *Messingberges* unweit *Rinteln* beobachtet; es sind sehr regelmässige, durch die Flächen eines Rhomboeders zugespitzte Bipyramidal-Dodekaeder. Zu den Seltenheiten für die *Weser*-Gegenden gehören endlich 1 bis 2 Linien starke Pyramiden-Rhomboeder aus dem innern Gewinde von Melania Heddingtonensis Sow.

Schrötter: über ein Erdharz von eigenthümlichem Geruche (*Ber. über d. Versamml. deutscher Naturf. in Prag*, S. 117). Das Erdharz quillt auf einer Wiese in der Nähe mächtiger Steinkohlen-Lager mit Wasser aus der Erde und wird in *Ungarn* seit langer Zeit als Wagenschmiere benutzt. Es besteht aus 5 C + 11 H + 2 O. Ob vielleicht aus 5 C + 7 H + 2 Aq. ist nicht zu ermitteln, und eben so unentschieden, ob Paraffin darin enthalten sey. (Die Braunkohle derselben Gegend besteht aus 5 C + 5 H + 2 O.) In Alkohol ist es schwer, aber doch ganz löslich, aus welcher Lösung kleine Krystalle anschiessen. Mit Schwefelsäure mengt es sich vollkommen. Mit der fünffachen Menge Schwefelsäure destillirt, gibt es schweflige Säure, Wasser und Schwefel, wie der Theer, aber kein Paraffin. Mit weniger Schwefelsäure destillirt, bekömmt man ein Öl. Ätherische Öle, Mineralsäuren, Alkalien, Essigsäure lösen es auf. Chlor wird davon absorbirt, geht jedoch keine wirkliche Verbindung damit ein, und ist leicht wieder

*) Das bis jetzt in Zweifel gestellte Vorkommen des Kalkspathes in Krystallen der Kernform habe ich im Sommer 1837 auch bei *Auerbach* in der Bergstrasse aufgefunden. Die Krystalle, kaum von der Grösse, wie jene, deren Herr Dunker erwähnt, sitzen inmitten krystallinischer Kalkspath-Massen, welche eine mächtige Gangspalte füllen. Leonhard.

davon zu trennen. Die Destillation der Erdharze wurde meist bei hoher Temperatur vorgenommen, wobei der Siedpunkt natürlich nach und nach fast bis zum Glühen stieg, da bei der Destillation der Körper eine chemische Zerlegung erleidet, Wasser sich bildet, und Öl-bildendes Gas entweichet, was auf die Temperatur nothwendigen Einfluss nimmt, weshalb der wirkliche Siedpunkt nicht auch der wahre ist, und das Sieden wohl eine blosse Zersetzungs-Erscheinung seyn dürfte; deshalb sind auch die Phänomene in den verschiedenen Zeiträumen des Siedens keineswegs gleich. Der Verf. hat daher einen anderen Weg bei der Destillation dieses Erdharzes eingeschlagen. Das Erdharz bis 90° C. erhitzt, gibt selbst im Wasserbade ein wasserhelles Öl, bei welcher Temperatur man dasselbe bis auf einen kohligen Rückstand erschöpfen kann, ohne dass es sich zersetzt, und ohne dass sich ölbildendes Gas entwickelt. Dieses Öl ist geruchlos und ohne Rückstand destillirbar. Schwefelsäure verändert es nicht und schwärzt es nur in der Hitze. Diese Probe gibt, bei der Temperatur von + 100° bis 160°, ein fettes Öl. Erhitzt man dagegen das Harz rasch bis zum Sieden, so erfolgen andere Erscheinungen unter Schäumen, Wasser-Bildung und Entwicklung von ölbildendem Gase: a) der Übergang einer angenehm riechenden flüchtigen, sehr leichten ätherartigen Flüssigkeit (dem Eupion analog), welche über Schwefelsäure ohne Schwärzung destillirt werden kann, und die man durch Destillation aus jeder Naphtha erhält. Schrötter schlägt für diese Substanz den Namen Naphtha vor. b) Später geht bei weiterer Erhitzung ein anderer ölartiger Körper über, der schwach riecht, weniger flüchtig und spezifisch schwerer als der vorige ist, Fettflecken verursacht, und von Schwefelsäure nur in höherer Temperatur geschwärzt wird. Alkohol und Äther lösen ihn auf. Chlor wird davon besonders bei Lufteinwirkung rasch verschluckt, ohne dass sich Salzsäure bildet, die Flüssigkeit wird dabei gelb, dick und schwerer als Wasser, im Dunkeln wird sie grünlich, dann blau. Sie hat dabei zwei Atome Chlor aufgenommen. c) Bei weiterer Destillation geht ein Harz über.

P. Bertrier: Zerlegung einer salinischen Efflorescenz von *Aix* in *Savoyen* (*Ann. des Mines, 3me Sér. XI*, 477). Kommt in einer Kanal-ähnlichen Grotte vor, welcher das unter dem Namen „Schwefel-Quelle“ bekannte Mineral-Wasser entspringt. Die salinische Substanz besteht in kleinen Massen aus weissen Nadeln, die weich und biegsam sind, wie Asbest. Gehalt:

Thonerde	10,0
Talkerde	4,0
Eisen-Protoxyd	4,0
Schwefelsäure	35,7
Wasser	46,3
	100,0

Die Substanz ist dem sogenannten Feder-Alaun analog. Sie entsteht theilweise durch Reaktion der ausblühenden Kiese auf das kalkige und thonige Gestein, theils und vorzüglich durch Einwirken des aus dem Mineral-Wasser hervortretenden geschwefelten Wasserstoff-Gases.

A. Kablik: Analyse der Mineral-Quelle zu *Johannisbad* (Weitenweber's Beitr. zur ges. Nat.- und Heil-Wissenschaft, II, 119 ff.). Die Quelle — auch *Johannisbrunnen* oder *Sprudel* genannt — liegt im nordöstlichen Theile des *Bidschower* Kreises in *Böhmen*, in einem engen Thale am südlichen Fusse des 4004 *Wiener* Fuss über die Meeresfläche emporragenden *Schwarzenberges*. Sie quillt aus Urschiefer [Gneiss oder Glimmerschiefer?], welcher hier mächtige Lagen körnigen Kalks einschliesst, in 1939 *Wiener* Fuss Meereshöhe unter Entwickelung vieler Luftblasen reichlich empor. Der „*Johannisbrunnen*" ist die einzige lauwarme Mineral-Quelle an der Südseite des *Riesen-Gebirges*, und soll schon 1006 entdeckt worden seyn. Das Wasser ist vollkommen klar und farblos und ohne Geruch. Sein spezifisches Gewicht verhält sich bei + 14° R. gegen destillirtes Wasser, wie 10,000:10,001. Die Temperatur beträgt + 23°,2 R. In 500,000 Gran (= 86 Pfund 9⅜ Unzen *Wiener* Apotheker-Gewichtes) der Bade-Quelle und dem daraus erhaltenen Rückstande ergaben sich:

Chlornatrium	8,063	Gran.
Schwefelsaures Natron	8,570	„
Einfach kohlensaures Natron .	9,338	„
„ kohlensaurer Kalk . .	54,258	„
„ kohlensaure Talkerde .	3,415	„
Kieselerde	2,720	„
Schwefelsaurer Kalk	6,760	„
Verlust	1,506	„
	94,630	Gran.

Da aber die erhaltenen Karbonate nur als einfache berechnet, jedoch in Wasser als doppelt kohlensaure Verbindungen enthalten sind, so kommt noch eine weitre Menge Kohlensäure in den 500,000 Gran Wasser als Bestandtheil hinzu mit . . . . . 29,831 Gran.

also zusammen an fixen und flüchtigen Bestandtheilen . . . . . 124,461 Gran.

Der Gehalt in 1 Pfund (16 Unzen) Wassers ist:

Chlornatrium	0,12384	Gran
Schwefelsaures Natron . . .	0,13163	„
Einfach kohlensaures Natron .	0,14343	„
„ kohlensaurer Kalk . .	0,83342	„
„ kohlensaure Talkerde .	0,05245	„
Kieselerde	0,04178	„
Schwefelsaurer Kalk . . .	0,10383	„
Halbgebundene Kohlensäure .	0,45824	„
in wasserleerem Zustande . .	1,88862	Gran.

Dove: über die optischen Eigenschaften des Amethystes. (Mittheil. aus d. Verhandl. der Ges. nat. Fr. zu *Berlin*. 1836, S. 33.) Seitdem Herschel nachgewiesen hat, dass die optisch rechts und links zirkular polarisirenden Bergkrystalle durch die Rhomben-Flächen charakterisirt werden, nach welchen die Krystalle krystallographisch in rechts und links gewundene eingetheilt werden, und Brewster gezeigt hat, dass die Amethyste aus rechts und links cirkular polarisirenden Individuen bestehen, welche gegenseitig in einander übergehen, war es von Interesse, Individuen optisch zu untersuchen, an welchen beiderlei Rhomben-Flächen zugleich vorkommen. Dove that diess an zweien solcher Krystalle. Einer derselben zeigte die Erscheinung eines rechts cirkular polarisirenden Krystalls, der andere sehr komplizirte Figuren, unter denen die mit vorzüglicher Schönheit hervortraten, welche zuerst von Airy durch Kombination einer rechts und links gewundenen Platte dargestellt worden sind. Die Sförmig in einander geschlungenen Spiralen erscheinen auch hier bei Umkehrung der Platten nach entgegengesetzter Richtung gewendet. Da ausserdem Stellen vorkommen, in welchen, wie im Amethyst, das Ring-System der einachsigen Krystalle mit dem schwarzen Kreutz erscheint, so dürfte es kaum zu rechtfertigen seyn, den Amethyst vom Bergkrystall wegen seiner optischen Eigenschaften zu trennen.

II. Geologie und Geognosie.

De Verneuil: geologische Abhandlung über die *Krimm* (*Mém. soc. géol.* 1838, III, 1—36). Der Vf. machte die Reise, deren Resultate hier mitgetheilt werden, im Sommer 1836; er hielt den gegenwärtigen Vortrag am 20. März 1837. Ausser der *Krimm* war noch die östlich gegenüberliegende Halbinsel *Taman*, in welche der *Kuban* ausläuft, Gegenstand seiner Forschungen.

I. Gegenwärtige Epoche. 1) Schlamm-Vulkane nehmen in nicht unbeträchtlicher Anzahl einen niedrigen Landstrich ein, welcher die westliche Fortsetzung des *Kaukasus* bildet, und entsprechen auf diese Weise den Vulkanen von *Baku* am östlichen Ende derselben Kette (wo die Steinöl-Quellen der *Russischen* Regierung jährlich 800,000 Francs eintragen). Man findet sie nämlich auf der Halbinsel *Taman* und auf einer Küsten-Strecke der *Krimm*, welche nicht 7 Stunden tief in diese Halbinsel eindringt und westlich nach *Yenikalé* und *Kertsch* (*Cerco*, *Pantikapé* auf dem Halse der Halbinsel) fortsetzt. Eine Stunde S.O. von der Stadt *Taman* sieht man die ersten dieser Kegel auf einem 200′ hohen Bergzuge sich erheben, welcher selbst nur aus grauem oder schwarzem Thone mit Stein-Trümmern besteht und von Regenwassern tief durchfurcht ist; kleine See'n scheinen die Stelle der alten Kratere anzudeuten. Einer dieser Kegel hatte im April 1835 einen Ausbruch, den ein Polnischer Offizier von der Feste *Phanagorie* aus 40—50 Schritt Entfernung beobachtete. Drei Tage lang hatte man in jenem Fort ein unterirdisches Getöse gehört, das man anfangs dem Geschütze von *Anapa* zuschrieb. Als der Offizier an Ort und Stelle anlangte, bewegte sich die Erde unter seinen Füssen; aus der Mitte des Kegels erhoben sich von Zeit zu Zeit Stücke schwarzer Erde bis zu 30′—40′ Höhe; nach Bitumen und Schwefel riechende Gase entwickelten sich fortwährend; zuweilen schlugen Flammen auf; zuletzt war nur ein Schlamm-Kegel zurück geblieben, der sich allmählich niedergesetzt hatte, so dass er nur noch einen nächst der Basis abgestuzten Kegel bildet, und dessen vollkommen kreisrunder Krater von etwa 60^{m} Durchmesser sich ganz wagrecht ausbreitet und nur wenige Fuss über den Boden erhebt; in Folge der Austrocknung haben sich konzentrische Risse um ihn her gebildet; der Mangel aller Vegetation lässt ihn schon von Ferne erkennen. — Ein andrer, etwas grössrer Krater in der Nähe des ersten hatte sich vor 15 oder 16 Jahren gebildet und seine Thätigkeit einen Monat lang fortgesetzt; ein See nimmt jetzt die Stelle seines Kraters ein. — Ein grosser Spalt setzt ihn mit einem kleinen Kegel in Verbindung, welcher, sehr neuen Entstehung, einen Miniatur-Vulkan darstellt, dessen Schlamm-Ströme sich auf dem grünen Rasen leicht erkennen liessen und 20 Schritte von der Ausbruchstelle noch so weich waren, dass man sie nicht betreten konnte. Der Schlamm war fettig anzufühlen und geschmacklos; aber ein bituminöser Geruch verbreitete sich umher, und salzige Effloreszenzen, welche sich auf diesem ganzen Bergzuge wieder finden, hatten auch bereits die etwas erhärteten Spalten überzogen. — Die von diesen Vulkanen ausgeworfenen Steine bilden nicht 0,002 der ganzen Auswurf-Masse; es sind eisenschüssige, harte und wie gebrannte Thon-Gesteine, zuweilen Feuerstein-artig, dann graubrauner Thon- und Mergel-Schiefer mit undeutlichen Pflanzen-Abdrücken, Nieren kohlensauren Eisens, meist sehr harte und rauh anzufühlende Sandsteine, Quarzite und zärtere Sandsteine mit Kalk-Zäment. — Östlich von *Taman* gegen *Temruck* sieht man der Schlamm-

Kegel viele, einige davon sich ganz isolirt mitten aus der Ebene erhebend und mehrere ziemlich steil ansteigend. Gewöhnlich konnte man bis zur Hälfte ihrer Höhe fahren; die andre Hälfte mit 15°—20° Neigung war nur zu Fuss zu erklettern. Einer, in 5½stündiger Entfernung von *Taman* gelegen, hatte 100′—150′ Höhe und eine etwas höckerige Oberfläche von mehr als 100m Durchmesser; sein Gipfel war feucht, schlammig, voll runder Löcher, woraus Gas und schlammiges Wasser quoll. — Acht Stunden von *Taman* gegen *Temruck* zeigte sich ein sehr regelmässig gebildeter Kegel, an welchem die zweierlei Neigung der übereinandergelegenen Abhänge sehr deutlich und der obre ohne Vegetation war. Eine Gas- und Schlamm-Quelle erhob sich aus seiner Spitze; der Schlamm rann in kleinen Strömen über den Abhang herab; tiefer unten war vor einigen Jahren, wie es schien, ein breiter Schlamm-Strom von 200m Länge hervorgebrochen, der noch nicht wieder bewachsen war. — Zehn Stunden von *Taman* am Ufer des *Azow'schen* Meeres sieht man eine minder regelmässige, aber viel grössere Anhöhe, den Berg von *Titarofka?*, in dessen halber Höhe eine ziemlich beträchtliche Ebene sich ausbreitet, worauf man viele 10′—12′ tiefe Brunnen gegraben hat, um Steinöl zu sammeln, das man von Zeit zu Zeit ausschöpft. Es ist sehr flüssig, von schöner Farbe und zur Beleuchtung brauchbar. Der Schlamm enthält viele Gyps-Krystalle. Gegen die Spitze des Hügels verschwand die Vegetation, und ganz oben sah man zwei 3′—4′ hohe Kegel, aus deren Mitte ein schlammiges Wasser hervorquoll. — Ein andrer Vulkan auf der Spitze der Halbinsel *Taman* selbst, der Vulkan von *Obu* oder *Prekla*, welcher aus der fast in der Meeresfläche liegenden Ebene 250′ hoch sehr regelmässig ansteigt, hatte 1794 seinen stärksten Ausbruch. Pallas bemerkte dabei: anfangs grosses Getöse, dann eine dicke schwarze Rauchsäule mit Flammen, eine grosse über alle Seiten des Kegels herabfliessende Schlamm-Masse, deren Hauptstrom 800m weit reichte, und Erdbeben, welches man selbst in 55stündiger Entfernung zu *Ekaterinodar* verspürte. — Im J. 1799 erschien nach Pallas durch eine ähnliche Kraft eine Insel im *Azow'schen* Meere 15 Stunden von *Taman* und 300m vor der Küste; sie besass 144m auf 82m Oberfläche und verschwand nach kurzer Zeit wieder. — Auf der *Krimm* selbst bei *Yenikalé* sieht man die Schlamm-Ausbrüche mitten im meerischen Tertiär-Gebirge, dessen Gestein hin und wieder so sehr mit Bitumen durchdrungen sind, dass man darnach gegraben hat. — Diese Schlamm-Vulkane zeigen demnach einen grossen Theil derselben Erscheinungen, wie die Laven-Vulkane. — — 2) Eine andre wichtige Erscheinung sind die *Salzsee'n*, alte Reste des *schwarzen Meeres*, welche häufig im flacheren Theile der *Krimm* zurück geblieben sind: zu *Gnilvë* und *Sak* bei *Kozlof* (dem alten *Eupatorié*), zu *Staroié* und *Krasnoié* bei *Perekop*, zu *Guenitsch* auf der Landzunge von *Arabat*, zu *Alilsk* im östlichen Theile der *Krimm* u. s. w., welche gleicher Natur mit denen von *Odessa* sind. Sie nähren mehrere Konchylien-Arten, die bei *Odessa* insbesondere ein Cardium von gleicher Art,

wie es im *schwarzen Meere* lebt, aber viel kleiner. Nur in heisseren Sommern und durch Ursachen, welche noch nicht genügend bekannt sind, krystallisirt das Salz dieser See'n. An ihren Rändern sind an vielen Orten Schlammbäder eingerichtet, da der Schlamm bloss durch die Sonnenstrahlen bis über 30° R. erwärmt wird. — — 3) Zahlreiche Grabhügel 2000 Jahr alt geben dem Lande bei *Kertsch* und auf *Taman* ein eigenthümliches Ansehen. Sie bestehen aus einem gemauerten Gewölbe, worüber man zuerst eine Schicht Pflanzen und Seesand, dann bis 20′ — 30′ hoch Erde aufschüttete. Obgleich keine Natur-Produkte, haben sie doch ein geologisches Interesse. Sie lehren uns, dass der Sand an der Küste des *schwarzen Meeres* vor 2000 Jahren dieselben Cardium-, Mytilus-, Buccinum- und Venus-Arten und in derselben relativen Anzahl wie heut zu Tage enthielt. — — 4) Endlich kommt in der *Krimm* ein sehr junges Gestein vor, dessen Bildung vielleicht noch fortwährt. Es besteht ganz aus Trümmern noch jetzt im *schwarzen Meere* lebender Konchylien, welche, obschon durch nur wenig Zäment, doch so fest mit einander verkittet sind, dass man das Gestein bei alten *Genuesischen* Gebäuden zu *Sudagh* und *Theodosia* als Baustein verwendet hat.

II. Tertiär-Gebirge (S. 10—17). 1) Escharen-Gebilde. Nur in der Umgegend von *Kertsch* und *Taman* findet man Reihen 40′ —60′—80′ hoher Hügel, welche, manchfaltige Formen, eine rauhe uneben Oberfläche, aber keine Spur von Schichtung besitzen und in ihrer ganzen Höhe nur aus einem Pflanzenthier zusammengesetzt sind, das Pallas Eschara lapidosa nannte. Die Zwischenräume desselben sind bald leer, bald von ziemlich harter Kalkmasse ausgefüllt, welche hin und wieder voll 1 — 2 Millim. grosser Paludinen-ähnlichen Konchylien sind. Aber Madreporen, Asträen und Karyophyllien, die gewöhnlichen Fels-bauenden Polyparien, findet man nirgends dazwischen. Gewöhnlich liegen diese Hügel nicht hoch über dem Meere; aber am *Mithridates-Berge* bei *Kertsch*, welcher 300′ Höhe besitzt, macht das Escharen-Gestein den obersten Theil aus; von ihm erstreckt sich eine niedrigere Hügelreihe dieser Art 7—8 Stunden weit westlich ins Innere der *Krimm*, und zu *Tchurbash*, 2—3 Stunden südlich von *Kertsch*, ist eine andre Reihe von nur 30′—50′ Seehöhe, so dass es scheint, dass diese Thiere in sehr verschiedenen Tiefen des Meeres arbeiten konnten. Diese Hügel alle scheinen nur auf anderen jugendlichen Bildungen zu ruhen, nicht aus ihnen hervorzustehen; doch gab sich keine Gelegenheit zu einer ganz zuverlässigen Beobachtung. — — 2) Das „Steppen-Gebilde" bedeckt den ganzen ebenen Theil der *Krimm* und um *Taman* sowohl, als die ganze Nordküste des *schwarzen Meeres* bis zum *kaspischen Meere*, und die südlichen Ebenen *Bessarabiens* wie die Umgegend von *Odessa* mit einer grossen Beständigkeit des Aussehens und ohne alle Spuren erlittener Störungen, woraus sich eben die grosse Eintönigkeit der Steppen selbst erklärt. Dieses Gebilde besteht aus

regelmässigen Wechsel-Schichten von Thonen, thonigen und kalkigen Mergeln, Konchylientrümmer-Sand und weisslichem Konchylien-reichem Kalkstein, welcher bald wenig, bald mehr gebunden ist, so dass er an der Luft erhärtend an unzähligen Orten zu Baustein brauchbar wird. Im Plateau von *Odessa*, welches 100′ — 150′ Seehöhe haben mag, nimmt er den oberen Theil ein und wird vielfach gebrochen; in dessen Nähe kommt auch ein, wie es scheint, aus Mineralquellen abgesetzter Kalkstein vor. Um *Kertsch* ist er manchmal voll kleiner Paludinen und gewöhnlicher reich an Cardium, Mytylus-Arten aus der Abtheilung des M. polymorphus und andern Spezies, welche auch in die Thone übergehen und wovon einige noch in den Süsswassern der *Dniester*-Mündungen leben. Am Vorgebirge *Kamüsh-Burun*, 3 Stunden von *Kertsch*, wird er durch weisse, 20′—30′ mächtige Thon- und Mergel-Schichten vertreten, welche selbst von einer merkwürdigen Eisen-Ablagerung bedeckt werden. Diese hat 6′—8′ Mächtigkeit, besteht aus Nieren von kohlensaurem Eisen, phosphorsaurem Eisenhydrat und verschiedenen eisenschüssigen Muscheln, deren Inneres oft von schönen Krystallen blauen Phosphor-Eisens ausgekleidet ist, wie man dergleichen auch schön in Geoden entdeckt, worin sie vom Mittelpunkte ausstrahlen. Diese Eisen-Schichte mag 0,40 Eisen enthalten und scheint in früherer Zeit schon einmal in Bau gestanden zu seyn. Nahe bei *Taman*, südwärts findet man diese Eisenschichte wieder, aber statt der oben genannten Schichte überlagert sie eine Bank mit 3—4 Arten sehr schön kalzinirter Muscheln. Der bemerkenswertheste Charakter aber der mehrerwähnten Muschel-reichen Kalkstein-Schichte überall, wo man sie wieder findet, zu *Kertsch*, *Taman*, zu *Simpheropol*, zu *Odessa* und in den Ebenen *Süd-Bessarabiens*, besteht darin, dass alle ihre Konchylien-Reste Arten entsprechen, welche in grossen Süsswassern gelebt zu haben scheinen, und dass die Schnecken gänzlich gegen die Muscheln zurückstehen. Letztere sind Congerien (Süsswasser-Mytili) und 15—20 Arten Cardium, die ihrer besondern Bildung wegen eine eigenthümliche Gruppe bilden könnten und nach ihrer ganzen Gesellschaft zu schliessen in süssen oder nur brackischen Wassern gelebt haben müssen, ja deren beiderlei generischen (nicht spezifischen) Repräsentanten noch im See von *Ackermann*, welcher von den Süsswassern des *Dniesters* einige Stunden über seiner Mündung gebildet wird, keineswegs aber im *schwarzen Meere* vorkommen*). Die Univalven alle sind aus den Süsswasser-Geschlechtern Paludina, Neritina, Melanopsis, Limnaea und einem den Ampullarien nahe stehenden Genus. Ein Meer süssen oder brackischen Wassers muss daher ehedem alle Steppen *Süd-Russlands* und der Nachbar-Gegenden bis zum *Kaukasus* und selbst einen Theil des Grundes des jetzigen *schwarzen*

*) Zu vergleichen: später folgende Auszüge aus zwei Abhandlungen von Deshayes und von Eichwald in der Rubrike Petrefaktenkunde.

Meeres bedeckt und diese Schichten abgesetzt haben, welche mit den Erzeugnissen des letzteren nichts gemein besitzen. Meistens sind diese Reste nur als Kerne erhalten; aber auf *Taman*, zu *Tchurbash* bei *Kertsch* und besonders am Vorgebirge *Kamiush-Burnun* sind ihnen die Schaalen in sehr gutem Zustande verblieben. Desnayes beschreibt alle diese Arten in einer nachfolgenden Abhandlung. Von dem letztgenannten Orte rührt auch ein Fisch-Wirbel. Auf *Taman* hat man einen Zahn von Mastodon angustidens und einen Wirbel gefunden, welchen Laurillard für den Schwanz-Wirbel einer Balaena oder eines Ziphius hält. — — 3) Tiefere Tertiär-Bildung. Bei *Yenikalé*, *Kertsch* und *Simpheropol* sieht man unter dem Steppen-Gebilde, jedoch durch eine etwas abweichende Lagerung der Schichten und ausschliessend marine Konchylien-Reste scharf davon getrennt, die Bildung, welche Dubois de Montperreux und Pusch in *Podolien* und *Volhynien* in so grosser Ausdehnung gefunden, und deren manchfaltige Konchylien-Arten sie beschrieben haben. Hier aber besitzt es nur eine geringe Entwickelung, besteht aus Sandstein und hartem Kalkstein, und die einzigen fossilen Reste, welche es dem Vf. geliefert, bestehen in einem Polyparium, dem Cardium lithopodolicum Dus., der Modiola marginata Eichw., einem Cerithium und einem Trochus. Auch nicht eine Art hat es mit dem Steppen-Gebilde gemein, was anders nicht, als aus einer gänzlichen Veränderung der Natur der Gewässer zu erklären ist, woraus beide sich abgesetzt haben.

III. Ein Nummuliten-Gebirge, welches der beobachteten Lagerungs-Folge nach bestimmt zwischen die vorige (II, 3) und die weisse Kreide mit Belemnites mucronatus gehört, könnte den tertiären Bildungen zugehören, da es mit den *West-Europäischen* einige Konchylien-Arten gemein hat. Andere Verhältnisse verbinden es mit der Kreide. — Wenn man von dem steilen Gebirge an der Südküste der *Krimm* nordwärts gegen *Karassubazar* oder *Simpheropol* geht, so senkt sich der Boden unter 5°—6° immer mehr mehrere Tausend Meter weit mit grosser Regelmässigkeit, um dann wiederholt durch Felswände von 60'—80' Höhe abgeschnitten zu werden, von deren Kamm an er sich von Neuem in gleicher Weise senkt. Diese Wände sind offenbar die Ergebnisse starker Rücken in den Gesteins-Lagen. Sie lassen eine Reihe parallel übereinander liegender, mit der Oberfläche in gleicher Weise streichender und fallender Wechsel-Schichten von kalkmergeliger oder von mehr thoniger oder sandiger Zusammensetzung erkennen, welche alle ausserordentlich reich an Nummuliten sind; der Kalk ist weiss mit erdigem Bruch, doch weniger, als der tiefer folgende Kreidekalk; unterwärts werden die Nummuliten-Schichten gelblicher und lockerer. Das ganze Nummuliten-Gebirge hat 60'—70' Mächtigkeit. Es ruhet bald in minder abweichender Lagerung auf der weissen Kreide, bald aber mit sehr stark abweichender auf sehr steil aufgerichteten Schichten eines Puddings aus weissen Quarz-Geschieben, welcher dem Vf. eines der ältesten Gesteine in der *Krimm*

zu seyn scheint. Dieses Gestein bildet öfters noch den unteren Theil jener Felswände, welcher aber nun nicht mehr senkrecht, sondern nur steil anzusteigen pfleget. Da diese Nummuliten-Wände von den Hebungs-Phänomenen der südlichen Kette an den Küsten der *Krimm* mit betroffen worden, so folgen sie in paralleler Richtung deren Verlauf. Man beobachtet das nummulitische System von *Theodosia* an nördlich bis *Karassubazar*, *Simpheropol*, *Baghtché-Sarai* und *Sebastopol*. Dieses Gebirge erhebt sich viel höher, als das die ebenen Niederungen erfüllende Steppen-Gebilde, und seine Schichten haben ein steileres Fallen. Seine Nummuliten haben 1 Millim. bis 4 Centim. Durchmesser, zählen 2—30 Umgänge und lassen nach deren relativer Anzahl 5—6 Arten unterscheiden, welche denen der *West-Europäischen* Grobkalk-Schichten fremd sind. Sonst hat man nur wenige Reste damit aufgefunden, welche aber besser zur Altersbestimmung führen. Nämlich den grossen Galerites (Echinolampas Ag., Dub.) conoideus Lmk., welchen Elie de Beaumont aus der Gegend von *Verona* mitgebracht hat, Höninghaus etwas abweichend von *Dax* besitzt, während die von Goldfuss unter diesem Namen abgebildete Art des *Kressenberges* nach Agassiz eine eigene Art bilden muss; — dann Abdrücke von Plagiostoma und Pecten, einen dem des Cerithium giganteum ähnlichen Kern, Kerne von Pleurotomaria oder Trochus (?Tr. giganteus Dub.), einen Ovula-Kern und eine sehr grosse Auster. Nach Desmayes sind diese zwei letzteren: Ovula tuberculosa Duclos, Desh. (Cypraea Deshayesii Gray, C. tuberculosa Sow.; Strombus Bonellii Dub. *crim.*), welche sich im Grobkalk von *Paris* (*Cuucy-le-Château*) wiederfindet; — und Ostrea latissima Desh. (O. gigantea Brand., Sow., Dub.), welche mit leichten Abänderungen auch im Becken von *Paris*, *London* und *Belgien* (*Chapelle Saint Laurent*) vorkommt und 7″—8″ gross wird.

IV. Kreide-Gebirge (S. 21—25). 1) Unter den Nummuliten-Kalk-Wänden und südwärts davon findet man weisse Kreide, welche gegen jene unter 15°—20° ansteigt, ohne jedoch senkrechte Wände zu bilden. Ihre weiche erdige Beschaffenheit ist dazu weniger geeignet gewesen. Sie ist massiger, undeutlicher geschichtet, homogen, feinkörnig, staubig, ganz wie im nordwestlichen *Europa*. Fossile Reste fand der Vf. nur wenige auf: es waren Belemnites mucronatus, eine schlecht erhaltene Exogyra und ein Pecten. Er verweiset daher auf die weit vollständigere Liste, welche Dubois davon gegeben (*Jahrb. 1838*, S. 351), obschon gerade die erstgenannte Art sich nicht darin befindet. — 2) Unter dieser Kreide tritt ein Pudding mit Gryphäen (zu *Neusatz* zwischen *Karassubazar* und *Simpferopol*) auf und erscheint zuletzt gelber Kalkstein und Sand, welcher mit dem Neocomien von *Neuchâtel* nach Aussehen und Versteinerungen die grösste Ähnlichkeit hat. Das Kreide-Gebirge nimmt in der *Krimm* nur einen schmalen Strich zwischen dem Nummuliten- und dem Oolithen-Gebilde ein.

Was nun die richtige Klassifikation der Nummuliten-Gesteine betrifft, so würde die Verschiedenheit der Versteinerungen, insbesondere der gänzliche Mangel an Nummuliten in den Kreide-Bildungen, die Unabhängigkeit von der Kreide im Vorkommen, da sie zuweilen unmittelbar auf alten Puddingen ruhen u. s. w., für die Verbindung derselben mit den tertiären Gesteinen, sprechen. Das ist auch rücksichtlich mehrerer Arten Versteinerungen der Fall. Was die hauptsächlichsten derselben, nämlich die zahllosen Nummuliten, betrifft, so wird man die Äquivalente nur in *Ägypten*, in einigen tieferen Schichten von *Dax*, zu *Verona* und am *Kressenberge* finden. Nun hat aber Elie de Beaumont von letzten beiden Orten ausser sehr ähnlichen Nummuliten auch noch den oben erwähnten Echinolampas conoideus, die Ostrea latissima, die Ovula tuberculosa, den grossen Cerithium-Kern mitgebracht. Leider sind jedoch eben diese beiden Lokalitäten zur Altersbestimmung desswegen nicht brauchbar, weil sie selbst zwischen Kreide und Grobkalk hin und her geworfen werden. Die Schichten bei *Dax* enthalten mit der *Krimm* den Echinolampas conoideus oder doch eine sehr ähnliche Art und den grossen Nummulites millecaput gemein, sind aber ebenfalls streitig. Aus *Ägypten* endlich hat Lefèvre den Echinolampas conoideus, den grossen Cerithium-Kern ganz wie aus der *Krimm*, und die Ovula tuberculosa in Begleitung des Nummuliten-Gesteins kürzlich mitgebracht. Nach ihm geht aber dieses letztre ganz allmählich in die Kreide mit Hippuriten über, in welche zu gleicher Zeit der grosse Cerithium-Kern der *Krimm* und die Neritina perversa eindringen, während gewisse Exogyren und ein Baculit aus der Kreide in die Nummuliten-Schichten hinauf steigen, so dass darnach diese letzteren den oberen Theil der Kreideformation ausmachen würden, während in *Ägypten* die weisse Kreide zwischen beiden fehlt. — Demungeachtet verbindet Deshayes die Nummuliten-Schichte der *Krimm*, jener zwei Versteinerungen wegen, mit den untersten Grobkalk-Schichten. Ausser den schon genannten Orten kömmen sie nach Texier noch an den Abhängen des *Taurus*, nach Dubois in *Georgien* und *Armenien* bis zum *Ararat* vor. Sie werden vielleicht ein Übergangsglied zwischen den sekundären und tertiären Gesteinen bilden, die man so scharf geschieden geglaubt hatte.

V. Das Oolithen-Gebirge (S. 25—33) hat nächst den obren Tertiär-Bildungen die ausgedehnteste Verbreitung und setzt die hohe Gebirgskette zusammen, welche nach Süden steil ansteigt, um dann plötzlich mit 1000′ hohen Wänden ins *schwarze Meer* abzufallen, welches an deren Fuss eine sehr beträchtliche Tiefe besitzt. Der höchste Theil der Kette mit ihren 4000—5000′ hohen Bergen geht längs des S.W. Endes der Halbinsel von *Theodosia* mit den Krümmungen der Küste bis *Balaclava* auf einer Strecke von 40—45 Stunden, und hat 7—8 Stunden Breite. Die Schichten theilen mit örtlichen Ausnahmen das Streichen der Kette und senken sich nördlich mit ihr, während sie an

deren südlicher Wand mit ihren aufgerichteten Enden übereinander zu Tage gehen. Der Gebirgs-Kamm ist 2—3 Stunden von der Küste, und an seinem südlichen Abfalle „im *Russischen Italien*“ liegen unter Feigen- und Oliven-Bäumen die herrlichen Landhäuser eines reichen Adels (zu *Simpheropol* wie zu *Odessa* in 45°—46° Br.) gegen die kalten Nordwinde geschützt, so dass hier das Thermometer, welches ausserdem auf — 20° sinken würde, nie unter — 6° oder — 8° fällt. — Die Höhen des Gebirgs setzt ein grauer oder gelblichweisser Marmor mit Jurakalk-Versteinerungen zusammen, der in manchen Schichten Breccien-artig ist oder ganz aus gleichzeitig mit ihm gebildeten kreisrunden Konkrezionen besteht. In den tieferen dunkleren Schichten treten viele Polyparien auf, welche erst durch Verwitterung des Gesteins deutlicher an der Oberfläche erscheinen. Noch tiefer, an der schief gegen das Meer abfallenden Küsten-Zone, treten Schiefer, Sandsteine und Puddinge auf, deren obrer Theil mit dem Kalk wechsellagert, und welche ihren Versteinerungen nach zu dem Unter-Oolith oder vielleicht dem Lias gehören. Im Sandstein und Schiefer kommen Pflanzen-Abdrücke und Lignite vor. Diese Sandsteine und Schiefer unterliegen vielen Störungen, da unter ihnen, zwischen ihnen und dem Meere, Feuergesteine aus Feldspath und Pyroxen hervordringen, welche offenbar diese beträchtliche Emporhebung der neptunischen Schichten, dieses Aufreissen der Erdrinde veranlasst haben. Zuweilen sind jene Schichten stark gefaltet, wie denn das kleine Dorf *Ottuze* in der Tiefe einer solchen Falte liegt, so dass die Schichten von demselben aus an beiden Thal-Seiten in die Höhe steigen. Die aufgefundenen Versteinerungen sind nach Deshayes' Bestimmungen folgende. Im oberen Theil des Oolithen-Systemes: ein Plagiostoma. Im mitteln und untern Theile: Pflanzen-Reste, Lignite, Polyparien, insbesondre Caryophyllien, schlecht erhaltene Terebrateln, undeutliche Univalven, eine Klappe einer neuen Aptychus-Art: A. Theodosia, welche wahrscheinlich zu einer ebenfalls neuen Ammoniten-Art, A. Theodosia, als Deckel gehört, eine dem Am. tripartitus Ziet. ähnliche Spezies und Am. fimbriatus.

Noch gibt es ein, vielleicht unter dem Oolithen-Systeme liegendes Gebirge, von welchem der Vf. keine genaue Rechenschaft zu geben vermag: die Alaun-Schiefer der Gegend von *Mukhalatka*, auf welchen man zerstreute Trümmer eines schweren und dichten, der Steinkohle ähnlichen Brennstoffes gefunden hat, und welche oft mit kleinen Alaun-Krystallen bedeckt sind, aus denen, wie man sagt, schon die *Genueser* Nutzen zu ziehen verstunden. — So wird uns auch die Demidoff'sche wissenschaftliche Expedition nach den Steinkohlen-Lagern des *Donetz* nähere Aufschlüsse über diese Gegend verschaffen. — Endlich sieht man am rechten Ufer des *Salghir* und bei der deutschen Kolonie von *Neusatz* im O. und S.O. von *Simpheropol* an mehreren Punkten die senkrechten Schichten eines Puddings mit weissen Quarz-Geröllen von der Grösse einer Erbse bis zu der einer Kanonen-

Kugel zu Tage treten, welche sich aus dem Teige leicht auslösen und den Boden weiss bedecken; dieser Pudding geht zuweilen in einen Sandstein über, welcher nicht ohne Analogie mit der Grauwacke, und von den benachbarten Gesteinen ganz abweichend gelagert ist: seine Schichten-Massen tragen die Kreide und das Nummuliten-Gebilde; doch die Abwesenheit der Versteinerungen und seine abweichende Lagerung gestatten keine nähere Alters-Bestimmung.

Die Feuergesteine, welche alle längs dem südlichen Fusse der Gebirgskette hervorbrechen, bestehen im Allgemeinen aus Feldspath und Pyroxen, welche feinkörnig, in ungefähr gleicher Menge durcheinander gemengt, doch von einander geschieden sind. Dieser ophitische Granit setzt den *Ayu-dagh* (*Bär-Berg*) zwischen *Yalta* und *Aluchta* ganz zusammen und bildet zuweilen hoch über einander gehäufte Block-Massen aus späterem Einsturz des Gebirgs entstanden. Das Gestein ist zum Bau-Material zu hart, aber einer schönen Politur fähig. — Auch gibt es Melaphyr-Ausbrüche zwischen der Kreide und dem Jurakalke: bei *Sabli* am Wege von *Baghtschè-Sarai* bilden sie prismatische Säulen.

Man hat daher zwei Katastrophen anzunehmen, wodurch das Niveau dieser Gegenden verändert worden und die Schichten ihre Horizontalität eingebüsst haben. Eine von dem Empordringen des Ophit-Granites veranlasst, hat alle Gesteins-Schichten von denen des untern Jura-Schiefers an bis zum Nummuliten-Gebilde emporgerichtet; ob sie auch noch die Mittel-tertiären Bildungen (III, 3) mit betroffen, oder ob deren Störungen nur lokalen Ursachen zuzuschreiben, hat der Vf. nicht ausgemittelt. Im ersteren Falle fiele die Erscheinung mit der Emporhebung der West-Alpen zusammen, welche die mittle Tertiär-Formation mit betroffen hat. Die zweite Umwälzung ist nach dem Absatz des Steppen-Gebildes aus einem grossen Süss- oder einem Brack-Wasser-See eingetreten, welcher von der *Donau*-Mündung an bis zum jetzigen *kaspischen Meere* sich erstreckte, und welches Gebilde an einigen Stellen sich bis zu 100′ Seehöhe erhebt, während es an andern unter das *schwarze Meer* hinab sinkt, so dass die Ablagerung des Steppen-Gebildes an jenen höheren Orten nicht bloss aus einem veränderten Flusslaufe und Anstauungen der Fluss-Gewässer erklärt werden kann, wie anderntheils der Reichthum dieser Schichten an Süss- oder Brack-Wasser-Konchylien andeutet, dass dieselben sich überall nur aus einem, wenn auch grossen, doch seichten Gewässer abgesetzt haben können (wie der See von *Ackerman* ist).

Was nun endlich die zahlreichen Konchylien-Reste dieses Steppen-Gebildes betrifft, so hat sie sowohl als die wichtigsten der sonst angeführten Bildungen Deshayes grösstentheils in einer eigenen Abhandlung beschrieben und abgebildet, auf die wir in einer andern Abtheilung des Jahrbuchs zurückkommen werden.

Rozet: über die Emporhebung des *Jura* (*Bullet. de la Soc. géol. T. VI, p. 192 cet.*). Aus den orographischen Verhältnissen dieses Gebirges ergibt es sich, dass die Erhebungen nicht, wie bis jetzt ganz allgemein angenommen wurde, nach ziemlich geraden Linien, aus S.W. nach N.O. streichend, Statt gehabt, sondern nach geschlossen krummen Linien, deren grössten Axen ungefähr jenes Streichen haben, ohne indessen unter sich parallel zu seyn. Die Gesammtheit aller dieser Kreise (*cirques*) findet sich auf einer konischen Zone, deren Konkavität den *Alpen* zugekehrt ist; eine Thatsache, welche andeuten dürfte, dass die Emporhebung des Jura nur als eine Folge von jener der Alpen zu betrachten sey. Der Kamm des östlichen Jura-Gehänges, die obere Basis der konischen Zone, ist der Rand eines unermesslichen Circus, in dessen Innerem sich die *Alpen* finden. In den Jura-Kreisen (*cirque jurassique*) war das Maximum der Erhebung oder die am wenigsten Widerstand leistende Region im Zentrum, und die Rande wurden nur in Folge des Schwankens der Schichten in diesen Theilen mehr gehoben. Der Umstand, dass die Schichten meist nach einer und derselben Richtung fallen, beweiset, dass im nämlichen Augenblick, wo sie auf einer Seite gehoben wurden, dieselben auf der andern sich senkten; darum erscheinen sie auf den Randen des Circus höher emporgerichtet, als in dessen Mitte, wo man nur Überbleibsel der zertrümmerten Rinde findet, welche jene Mitte vor der Erhebung füllten. — Die *Alpen* sind weit erhabener, als der Jura, nicht weil die Gewalt, welche sie emportrieb, mächtiger war, als jene, die auf den Jura einwirkte, sondern weil dort sich eine Region von weit geringerem Widerstande fand, denn die ungeheure Ablagerung, als Jura-Gebiet bezeichnet, findet sich nicht in jenen Bergen; sey es, dass sie niemals vorhanden gewesen, oder vor der Emporhebung zerstört worden. Die letzte Emporhebung der *Alpen*, wie jene des *Jura*, ist neuer, als das Kreide-Gebiet, wovon nur Streifen auf verschiedenen Theilen beider Ketten getroffen werden, was eine Zerstörung desselben durch die Erhebung andeutet. Es hatte diese Erhebung statt während der dritten geologischen Epoche. (Tertiär-Gebiet).

P. A. v. Bonsdorff: über die Bestandtheile des Meerwassers, besonders in Rücksicht auf den Gyps-Gehalt desselben. (Poggend. A. d. Ph. XXX, 133 ff.) Bei *Helgoland* kommen Versteinerungen von Holzstücken und von verschiedenen thierischen Körpern in Menge vor, die aus Eisenkies bestehen. Man findet sie in einem bituminösen schiefrigen Mergel unfern der Insel am Meeresboden, oder an Klippen, die zur Ebbe-Zeit zugänglich werden. Aus den versteinerten Holzstücken, welche sehr oft mehr oder weniger von der Kohle des Holzes oder vom Holze in einem Braunkohlen-ähnlichen Zustande enthalten, sieht man, dass der Versteinerungs-Prozess noch heut zu Tag immer fortschreitet; diess veranlasste den Vf. eine Erklärung

jener Umwandelung zu versuchen. Es schien natürlich, dass der Eisenkies durch Zersetzung des Gypses, oder schwefelsaurer Salze überhaupt, im Meerwasser auf die Weise entstehe, dass der Kohlenstoff aus den organischen Körpern sich mit dem Sauerstoff der Schwefelsäure verbinde und letztre sich mit der Kalkerde oder mit der Base irgend eines andern vorhandenen schwefelsauren Salzes vereinige, während der frei gewordene Schwefel mit dem im Mergel vorhandenen und durch das Bitumen reduzirte Eisen den Schwefelkies bilde, welcher sodann an die Stelle des organischen Körpers trete und dessen Form behalte. Es war wesentlich zu wissen, was für ein schwefelsaures Salz oder was für schwefelsaure Salze sich wirklich im Meerwasser vorfinden. Die angestellte Analyse ergab in 100 Theilen Meerwasser 3,896 Th. salzige Bestandstoffe und 0,107 Th. Gyps mit Krystall-Wasser, oder 0,085 Th. in wasserfreiem Zustande. Es lassen sich daraus manche interessante Resultate ableiten, so u. a. die Bildung von Gyps-Krystallen durch allmähliches Abdampfen des Meer-Wassers, welche das Vorkommen loser Krystalle jener Substanz in neptunischen oder wenigstens in Alluvial-Formationen erklären würde.

P. Merian: über die Verbreitung einer tertiären marinen Formation im Kanton *Basel* (Bericht über die Verhandlung d. naturf. Gesellschaft in *Basel* II, 44 ff.). Der Thalgrund, in welchem *Basel* liegt, ist, wie M. bereits früher gezeigt hat, mit einer der jüngern *Pariser* Meeres-Formation (*Terrain proteique* Brongniart's) angehörenden Thon- und Mergel-Bildung erfüllt, welche einerseits mit Molasse-Sandsteinen und dem an Petrefakten reichen Konglomerat von *Stetten* auf dem rechten *Rhein*-Ufer, andrerseits aber mit dem ähnlichen Konglomerat von *Dornach* und den Molasse-Hügeln des *Birsecks* und des *Sundgaus* auf der linken *Rhein*-Seite zusammenhängt. J. J. Bernoulli hat die Kalkstein-Konglomerate mit ihren charakteristischen Petrefakten von Meeres-Thieren über *Tuggingen* hinaus eine Strecke weit ins *Birs*-Thal verfolgt, woraus hervorgeht, dass das *Rhein*-Thal und das *Birs*-Thal schon zur Zeit, als das Meer die Gegend noch bedeckte und die erwähnte Formation sich absetzte, vorhanden waren: eine Meinung, welche unterstützt wird durch grosse tertiäre Austern, die bei *Stetten* auf der Oberfläche zerrütteter Rogenstein-Felsen mit geneigter Schichten-Stellung, wie es das Ansehen hat, noch in der Lage, die sie im Meeres-Grunde einnahmen, beobachtet werden. Das Vorkommen der tertiären Meeres-Formation in andern Theilen des Kantons *Basel* wird durch mehrere Thatsachen erwiesen. Ostrea crispata Goldf., welche als charakteristische Versteinerung des *Baseler* Mergel-Lagers bei *Bottmingen* in so grosser Menge auftritt, wird auch in der *Birs* und in *Engen*-Thal hinter *Muttenz* gefunden. Ein rothes Konglomerat, das auf der Höhe zwischen *Sissach* und *Hersquog* ansteht,

scheint zu dieser Bildung zu gehören. Eine tertiäre Auster in der Gegend von *Sissach* und eine Ostrea crispata von *Thürnen* sind nachgewiesen. Vorzüglich verbreitet scheint aber ein dieser Formation angehörendes rothes Konglomerat auf der Höhe zwischen *Diegten, Tennikon, Känerkinden*, welches eine Menge Petrefakten aus den Gattungen Pecten, Ostrea und Murex enthält. An dem *Tennikenfluh* kommen mit den Meeres-Petrefakten Helix-Arten vor. Tertiäre Austern finden sich bei *Bennwyl*. Ferner zeigt sich eine Menge tertiärer Versteinerungen, grosse Balanen, Pecten, Austern, Cellepora urceolaris Goldf. u. a. m. Grosse, der Ostrea longirostris Lamk. ähnliche Austern trifft man um *Tecknau* und *Ormalingen* u. s. w.

L. Pilla: Steinsalz in *Calabrien*. (*Bullet. de la Soc. géol. de Fr. VIII, 199.*) Seit langer Zeit bebaut man im grossen *Cosenza*-Thale eine, den Geologen bis jetzt fast unbekannt gebliebene, mächtige Steinsalz-Ablagerung, welche dem Diluvial-Gebilde angehört.

Preininger: geognostische Karte der Umgebungen von *Prag*. (Ber. über d. Versamml. *deutscher* Naturf. in *Prag*, S. 133.) Die um *Prag* bei *Kachelbad* und anderwärts vorkommenden Blöcke von festem eisenschüssigem Konglomerate glaubt Pr. für Überreste der alten rothen Sandstein-Formation erklären zu können. Prof. Zippe wendet gegen diese Ansicht ein, dass die alte rothe Sandstein-Formation (*old red Sandstone*) in *Böhmen* nicht vorhanden sey, dass ihre Ausgehenden zwischen der Steinkohlen-Formation und dem Übergangs-Gebirge nirgends anzutreffen seyen, wo sie doch, vor der Zerstörung durch spätere Veränderungen der Erdoberfläche bei Bildung der Thäler durch die aufgelagerte Steinkohlen-Formation geschützt, noch anzutreffen seyn müsste; ihm gelten diese losen Konglomerat-Blöcke für Überreste der härtern Schichten der Quadersandstein-Formation; denn diese Formation enthalte solche härtere Schichten, welche der Zerstörung sehr widerstehen, und welche sich daher bei der Zertrümmerung des Gebildes während des Entstehens der Thäler erhalten haben konnten.

J. Galindo: Ausbruch des *Cosiguina*. (Silliman, *Americ. Journ. XXVIII, 332 cet.*) Der Vulkan liegt in *Nicaragua*, einem der Staaten des mittlen *Amerika*, nahe am östlichen Vorgebirge der *Conchagua*-Bucht, welches die Wasser der Bucht vom *stillen Meere* trennt. Nachstehendes ist ein Auszug des offiziellen Berichts, welcher unter dem 29. Januar 1835 über das Ereigniss erstattet wurde. Am

20. d. M., einem Anfangs heitren Tage, erhob sich gegen 8 Uhr in südöstlicher Richtung eine dichte Wolke in Pyramiden-Form. Sie schritt mit Geräusch vorwärts und stieg empor, bis sie zuletzt die Sonne bedeckte; als die Wolke gegen 10 Uhr jene Höhe erreicht hatte, verbreitete sie sich unter Donner und Blitz nach N. und S. Gegen 11 Uhr überdeckte dieselbe das ganze Firmament und hüllte Alles in Dunkel, so dass die nächsten Gegenstände unsichtbar wurden. Das Heulen der Thiere, das unruhige Hin- und -Herfliegen von Vögeln aller Art — die gewissermassen bei den Menschen Schutz zu suchen schienen — der Schrecken, welcher die Einwohner ergriff bei dem für sie ganz neuen Phänomen, Alles vereinigte sich, um selbst die Kühnsten mit bangster Sorge zu erfüllen. Um 4 Uhr Nachmittags fing die Erde an zu beben und blieb in anhaltender, stets stärker werdender schwankender Bewegung. Nun folgte ein Schauer von phosphorischem Sande (*phosphoric-sand*), welcher bis 8 Uhr Abends anhielt; sodann fiel ein zartes, aber schweres Pulver gleich Staub nieder. Während der Nacht und im Verlauf des nächsten Tages donnerte und blitzte es ohne Unterlass, und gegen 3 Uhr waren die Phänomene so anhaltend und heftig, dass viele der in Prozession Einherziehenden niedergeworfen wurden. Die Finsterniss dauerte 43 Stunden hindurch. Am 22. nahm die Dunkelheit etwas ab, obwohl die Sonne nicht sichtbar wurde. Am 23 Morgens vernahm man Donnerschläge, welche einander folgten und dem Abfeuern des schwersten Geschützes zu vergleichen waren. Diese neue Erscheinung begleitete häufiges Niederfallen einer staubartigen Substanz. Bis gegen 10 Uhr Vormittags war es hell genug, um das traurige Schauspiel zu übersehen. Die Strassen, wegen der felsigen Beschaffenheit des Bodens voll Unebenheiten, voll von Gestein-Bruchstücken, hatten in Folge des niedergefallenen Staubes das Aussehen einer Ebene. Die Menschen waren mit Staub bedeckt und nur an ihren Stimmen noch zu erkennen. Gebäude und Bäume konnten des Staubes wegen nicht unterschieden werden. Wer die Flucht versuchen wollte, gerieth in Gefahr eine Beute wilder Thiere zu werden; denn diese waren aus den Waldungen auf die Hochstrasse und gegen die Städte hin geflohen; in die Stadt *Conchagua* und in ein nahe gelegenes Dorf drangen selbst Tiger ein. Demungeachtet wanderte über die Hälfte der Einwohner von *Union* zu Fuss aus, ohne dass sie an die Möglichkeit einer Rückkehr in ihre verlassenen Wohnstätten dachten. Sie flohen in die Gebirge. Am 24., nach halb 4 Uhr Morgens, wurden der Mond und einige Sterne sichtbar, und der Tag zeigte sich klar, obwohl man des Anblicks der Sonne beraubt blieb. Fortdauernd fiel Staub nieder, so dass der Boden 5″ hoch damit überdeckt wurde. Am 25. und 26. häufige, obwohl nicht sehr heftige Bebungen des Bodens. — Die Ursache aller dieser Phänomene war eine Eruption des Vulkans *Cosiguina*, welche am 20. Statt hatte. Auf der Insel *Tigre* fielen Bimssteine in Menge und von verschiedenster Grösse nieder, und das Erdbeben zeigte sich daselbst sehr heftig. — Die Aschen-Schauer hielten bis zum 27ten an.

Auszug aus einem Briefe Galindo's vom 7 Februar. „Noch fehlt es an näherer Kunde über die Stelle der vermutheten vulkanischen Ausbrüche im verflossenen Monat. Unfern *Salama*, Hauptort von *Verapas*, zwischen *Guatemala* und dem Hofe *Isabal*, vernahm man in der Nacht vom 16. auf den 17. Januar deutlich ein Geräusch ähnlich jenem, welches vulkanische Eruptionen begleitet; mitunter liess sich dasselbe jedoch nur dem beim Losbrennen stark geladener Flinten vergleichen. In der Nacht vom 22. wurde am Ufer des *Polochic* dasselbe Getöse in regelmässigen Zwischenräumen gehört. Bei Tages-Anbruch erlangte dasselbe mehr den Charakter vulkanischer Explosionen. Indessen war keine Asche gefallen, und die Bewohner von *Isabal* und von *Omoa* vermutheten, dass der Ausbruch in einem der südlich gelegenen Berge Statt gefunden habe. Zu *Trugillo* fiel Asche. In der Hauptstadt *San Salvador* herrschte der Glaube, der Vulkan sey jener von *San Vicento*, in einer Entfernung von einer Tagreise gegen O. Alle diese Vermuthungen waren ungegründet, wie der Verfolg ergab. Zu *Leon*, Hauptstadt von *Nicaragua*, wurde das Geräusch der Nacht des 22. von einem heftigen Erdbeben begleitet; am folgenden Tage fiel die Asche 9″ hoch. Es büssten übrigens nur sieben Menschen das Leben ein und einige Pachter-Wohnungen in unmittelbarer Nähe des Vulkans wurden zerstört. Offizielle Mittheilungen aus der Stadt *Nacaome* schildern die Pyramiden-Form der Wolke auf dem Gipfel des *Cosiguina*, und wie sich dieselbe in zwei Hälften getheilt, deren eine über der Höhe des *Conchagua* ausgebreitet war, die andere aber über den Pic von *Perspire*. Hier lagen Asche und Sand 7 bis 8″ hoch, und man fand darunter erstickte Vögel verschiedenster Art. Die Flüsse, angefüllt mit vulkanischem Material, warfen zahllose Fische aus. Briefe aus *Omoa* reden von Erdbeben und von verschiedenen Eruptionen, durch welche drei grosse Städte und mehrere Dörfer, so wie Theile der Haven von *St. Miguel* und von *St. Salvador* zerstört worden. Fünf dieser Ausbrüche hielten über acht Tage an und zerstreuten Asche und Felsmassen nach allen Richtungen auf eine Weite von 60 Meilen (*leagues*). Eine der Eruptionen hatte 20 Meilen von *Truxillo* Statt, eine andere unfern *Balire*. Die vulkanische Thätigkeit scheint in einem grossartigen Maasstabe gewirkt zu haben und an sehr vielen Orten zugleich; die ganze Gegend von *Bogota*, ungefähr $4\frac{1}{2}^{\circ}$ N., 74° 14′ W., durch den Isthmus hindurch und sicher so weit gegen N. als *Balire*, dürfte an der Katastrophe Theil genommen haben.“

In der *Kongsberger* Silbergrube (*Norwegens*) ist im Junius 1834 eine einzelne Silbermasse gefunden worden, die 14,443 Mark oder fast $7\frac{1}{2}$ Zentner Gediegen-Silber enthielt. Leider wurde dieselbe zerschlagen und eingeschmolzen. Sie war die grösste, die jemals vorgekommen ist (Berzelius, XV. Jahresber. S. 214).

Nöggerath: über ein Vorkommen von Diorit im Thonschiefer bei *Boppard* (Karsten's Archiv für Min. u. s. w. IX, 578 ff). Zu beiden Seiten des *Burderbaches* geht die Diorit-Masse zu Tag aus. Ihr Hangendes und Liegendes bestehen aus Thonschiefer. Das Diorit-artige Gestein hat ungefähr 30 bis 40 Fuss Mächtigkeit. Es scheint ziemlich oder vollkommen im Streichen des Thonschiefers aufzusetzen, dürfte jedoch keineswegs als Lager im Thonschiefer zu betrachten seyn, indem sein Fallen mit jenem der letzteren Felsart nicht überall parallel ist. Ob man es mit einem wirklichen Diorite, oder mit einem Gabbro zu thun hat? Das Gemenge besteht ziemlich gleichmässig aus meist gräulichweissem Feldstein und einem dunkel-lauchgrünen Mineral. Letzteres hat fast stets eine mehr Talk-artige Natur, als diess der Hornblende eigenthümlich ist. Zahlreiche Blättchen silberweissen Glimmers gehören zu den ganz gewöhnlichen Erscheinungen. Ausserdem finden sich mikroskopische Eisenkies-Würfel. Die normalen Gemengtheile der Felsart haben in der Regel Neigung zum krystallinisch-schieferigen. Diese krystallinisch-schieferige Textur scheint ziemlich parallel mit der Begrenzungs-Fläche der Masse zu liegen. An einigen Stellen in der Nähe des Thonschiefers wird der Diorit sehr feinkörnig, dicht und einem homogenen grünen Gestein ähnlich. Die Felsart ist mit sehr vielen Quarz- und Kalkspath-Schnüren durchzogen und ausserdem manchfaltig regellos zerklüftet. Die Kluft-Ebenen sind meist spiegelartig mit grünem Talk, ähnlich dem sogenannten Schalentalk, belegt. Der Thonschiefer zeigt, in der Nähe des Diorits, wesentliche Veränderungen, und diess im Hangenden wie im Liegenden auf 4—5 F. Weite. Namentlich hat er bedeutend an Festigkeit gewonnen. Die Spaltungs-Flächen zeigen kleine knotige Erhabenheiten und Vertiefungen, welche dunkler oder heller gefärbt sind und durch Anhäufungen von Feldstein und Hornblende entstanden zu seyn scheinen. Diese Knötchen sind im Thonschiefer um so frequenter, je näher die Stücke dem Diorit gelegen haben; die Grösse der Knötchen nimmt aber mit der Annäherung zum Diorit ab. An und für sich ist dieses lokale Vorkommen des Dioritес in dem Schiefergebirge unmittelbar am *Rhein* schon deshalb interessant, weil fast gar keine Analogie'n davon in dieser Gegend nachzuweisen sind. Die einzige analoge Erscheinung einer mehr ausgebildeten Diorit-Masse findet sich an dem nördlichen Ende des *Ehrenbreitsteiner* Felsens nahe an der Landstrasse, ehe man das Dorf *Urbar* erreicht. Hier sind aber die Verhältnisse des Vorkommens durch die Bedeckung mit Damm-Erde und Vegetation so verhüllt, dass keine Beobachtung darüber möglich ist. — Das Hervorstechende und Interessante bei dem Vorkommen von *Boppard* wäre neben der eigenthümlichen Natur des Gesteins selbst, welches sich sowohl dem Diorit als dem Gabbro nähert, besonders die merkwürdige Durchflechtung desselben von Kupferkies-führendem Quarz und körnigem Kalkstein; dann die talkigen Spiegel-Bildungen auf den Kluft-Flächen

und endlich, als wichtigste Erscheinung, die Veränderung des im Liegenden und Hangenden vorkommenden Thonschiefers durch eine Imprägnation mit den Gemengtheilen des abnormen Felsgebildes.

Dᴏᴍɴᴀɴᴅᴏ: Ausbruch des *Vesuvs* am 20. August 1834. (*Bullet. de la Soc. géol. T. VI, p. 124 cet.*) Die Eruption war für die Dörfer *Ottajano* und *Mauro* sehr verderblich. Der Lavenstrom hatte 20 bis 25 F. Höhe und schritt auf abhängigem Boden ungefähr 12 Meter in der Stunde vor. Die vier Schlünde, welche diese Lava ergossen, öffneten sich nach dem Einsturze des alten Kraters, der am 19. August in Folge einer gewaltigen Lava-Ausschleuderung Statt hatte.

Cʜ. Sɪʟᴠᴇʀᴛᴏᴘ: über die Tertiär-Formationen in *Murcia*. (*Lond. and Edinb. phil. Mag. 1834, Nro. 27, p. 220 cet.*) Der geschilderte Landstrich liegt im südöstlichen Theile von *Murcia* und besteht aus weit erstreckten Ebenen von Thälern von Tertiär-Formationen, begrenzt durch zusammenhängende Züge von Glimmerschiefer, von Transitions-Gestein und Nummuliten-Kalk. Die tertiären Ablagerungen theilt der Vf. in die Gebiete von *Lorca*, *Totana*, *Alhama* und *Mula* und von *Carthagena*.

Die Gebilde von *Lorca* zeigen theils wagrechte Lagen, theils geneigte. Jene bestehen aus zerreiblichem röthlichem Sandstein und aus graulichem Mergel. Der Sandstein ist frei von Versteinerungen; allein an der Ostgrenze des Distrikts finden sich in einem mit Sand gemengten Thon zahllose kleine Austern, und in einem „*calcareous freestone*“ kommen wieder Korallen, Clypeaster, Pecten und Ostrea vor. Die thonigen Lagen, von mächtigen Mergel-Schichten und dem erwähnten Sandstein begleitet, führen sehr viele Muscheln, den Geschlechtern Pecten, Ostrea, Venus, Tellina, Murex, Emarginula u. s. w. angehörend. Auf den thonigen Schichten ruht ein Konglomerat-Lager, in welchem der Vf. die Ostreen fand, welche so häufig in den neuen Formationen des südlichen *Spaniens* getroffen werden. Das geneigte Schichten-System ist in der unmittelbaren Nähe von *Lorca* vorhanden, und besteht in dem untersten Theil aus sandigem Lehm und Sandstein, aus kalkigem und quarzigem „*Freestone*“ und aus einem Konglomerat; gegen die Höhe treten Mergel und Gyps auf. Von Versteinerungen ist nichts vorhanden. Die Schichten senken sich unter 15 bis 20° gegen N. und ruhen auf sehr geneigten Lagen von Transitions-Gestein. — Das Dorf *Totana*, ungefähr 20 Meilen O.N.O. von *Lorca*, liegt an der Fortsetzung des stark fallenden Gyps-Systemes. — In der unmittelbaren Nähe von *Alhama* finden sich keine Tertiär-Formationen; allein gegen N., in der nach *Murcia* sich erstreckenden

Fläche, ist ein Hügelzug, worauf *Mula* liegt und dessen südlicher Theil aus Mergel mit zahlreichen Gypslagen besteht, auch Salzquellen aufzuweisen hat; den nördlichen Theil des erwähnten Zuges findet man aus Sandstein- und Thon-Schichten zusammengesetzt, welche sich wenig gegen S. senken und die erstgenannten Ablagerungen unterteufen. In den Sandstein- und Thon-Lagen kommen Austern vor. — Bei *Cartagena* erscheinen die Tertiär-Gebilde sehr grossartig entwickelt. Am S.-Ende der Fläche teufen die Schichten gegen N., am N.-Ende gegen S. Thon, Mergel und Sand machen die oberflächlichen Lagen aus; sie dürften das Resultat zersetzter Tertiär-Schichten seyn.

S. E. Cook: allgemeine Übersicht der geologischen Verhältnisse von *Spanien*. (*Sketches in Spain. Paris; 1834* und *Bullet. géol. V, 328 cet.*) Die Mitte *Spaniens* wird von einer hohen primitiven Kette durchzogen, welche gegen *Portugal* zieht. Nach O. senkt sich dieselbe unter Sekundär-Formationen, die Plateau's des *Soria*-Distriktes in *Alt-Kastilien* ausmachend und eine Fortsetzung der Höhen zwischen *Madrid* und *Saragossa*. Die Fels-Gebilde beider *Kastilien* werden durch jenen Gebirgszug in ihrem westlichen Theile getrennt. In *Neu-Kastilien* besteht der Fuss der Kette, *Madrid* gegenüber, zumal aus Granit; weiter aufwärts folgen die aus der Zertrümmerung und Zersetzung älterer Fels-Gebilde hervorgegangenen Ablagerungen, so wie die gypsigen Mergel, der Magnesit und die Hauswerke von Gebeinen grosser Thiere. Zwischen *Madrid* und *Cuenca* verbindet sich bei *Arganda* der weisse horizontale Kalk den gypsigen Mergeln und überdeckt die Höhen von *Perales*, *Villarejo* und *Tarancon*. Von hier bis zur *Sierra-de-Cuenca* zieht ein Gyps-Streifen, sodann folgt Sandstein, scheinbar die Unterlage desselben. Die Höhen den *Xucar* und *Tajo* scheidend bestehen aus horizontalem rothem Sandstein, welcher bis *Cuenca* anhält, woselbst er von Kalk bedeckt wird, der die *Sierra-de-Cuenca* und das steile Gehänge zwischen *Cuenca* und *Priego* zusammensetzt. Von *Priego* bis *Guadalaxara* treten bunte Mergel auf, welche dem Sandstein angehören; die Berggipfel bestehen aus weissem horizontalem Kalk. Nordwärts *Guadalaxara* ruht der Sandstein wahrscheinlich auf primitivem Boden. Unfern *Alcala-de-Henares* sieht man weisse gypsartige Mergel. Zu *Colmenar* bei *Aranjuez* tritt weisser Kalk auf, der alle Merkmale eines Süsswasser-Gebildes trägt, welches nach Emporhebung der Kette der *Sierra-de-Cuenca* gebildet worden. Er bedeckt das ganze Gebiet zwischen der *Sierra* und dem Primitiv-Gebirge von *Guadarrama*. Auf dem nördlichen Gehänge der *Sierra* sollen Gyps und Kalk wechseln und bei *Cuenca* Orthoceratiten gefunden worden seyn. Kalkiger Mergel herrscht zwischen *Albacete* und *Valdepenar*. Die Urgebirgs-Kette der *Sierra-Morena* scheidet diesen Landstrich von *Andalusien*. Um *Toledo* ist der

Boden granitisch und bei *Puente-de-Almaraz* treten senkrechte Schiefer auf, die aus N. nach S. streichen. Der grösste Theil von *Estremadura* scheint Ur-Gebiet mit Alluvionen überdeckt. Um *Merida* Diorit, zu *Bajadoz* körniger Kalk, und zwischen dieser Festung und *Sevilla* besteht die *Sierra-Morena* aus Schiefer, körnigem Kalk, Hornblende-Gesteinen u. s. w. — Der mittle Theil von *Alt-Kastilien*, auf dem rechten *Ebro*-Ufer, wird von Sandstein gebildet, welcher die primitive Zentral-Kette bedeckt und der gleichnamigen Formation auf der linken *Ebro*-Seite in *Arragonien* verbunden ist. Bei *Lerma* weisser Süsswasser-Kalk. Der ganze niedere Theil von *Alt-Kastilien* zwischen *Valladolid*, *Benevento* und *Leon* hat nichts aufzuweisen, als (tertiäre?) Ablagerungen von Thon, Gruss und Sand. — Von den *Pyrenäen* zieht, als Fortsetzung der Sekundär-Gebilde dieses Gebirgs, nach *Asturien* hinein und in paralleler Richtung mit der Küsten-Linie eine Reihe von Kalk- und Sand-Steinen, die mit einander wechseln und Metalle so wie Kombustibilien führen. Bei *Riba-de-Cello*, zwischen *Santander* und *Gijon*, Nummuliten-Kalk. — In *Arragonien* und im obern *Catalonien* kalkige und Sandstein-Ablagerungen, welche sich der Kette anschliessen, die der *Ebro* bei *Tortosa* durchbricht, und bis *Gibraltar* erstreckt sind. — Das grosse Plateau von *Neu-Kastilien* hat gegen S. eine mächtige Kette von sekundärem Kalk als Grundlage, wovon ein Theil die *Sierra-de-Cuenca* zusammensetzt und die grössere Hälfte der Königreiche *Murcia* und *Valencia* bildet. — Die *Sierra-de-Segura* besteht ganz aus dichtem weissem oder grauem Kalk, nur an ihrem Ende bei *Baza* finden sich Überlagerungen von Gyps-führendem Sandstein. — Unterhalb *Orcera* fliesst der *Guadalquivir* in granitischem Bette; es ist diess die letzte Spur alter Fels-Gebilde der *Sierra-Morena*. Weiter stromabwärts treten Mergel und bunte Sandsteine auf, und aus diesen bricht bei *Veas* Granit hervor. — — Die nördliche Seite der *Sierra Nevada* ist eine grosse Glimmerschiefer- und Serpentin-Partie, welche über 10,000 F. emporsteigt; aber diese Gesteine verschwinden bald unter sekundären und noch neuern Formationen. Im *Alpujarras*-Thale ruht der sekundäre Kalk auf Erz-führendem Schiefer, auf Grünstein und körnigem Kalk. Sehr mächtige Konglomerate kommen in *Granada* vor und steigen zu Höhen von 3000 F. über die *Vega* an. Ein Theil derselben, der älteren, roth von Farbe, besteht aus Bruchstücken von Primitiv-Gesteinen, das Übrige wird von Kalk-Trümmern gebildet. Stellenweise scheinen die Lagen dieser Konglomerate etwas aufgerichtet worden zu seyn. Jenseits der *Vega* nicht fern von *Granada* kommen Thon, Gyps, Steinsalz und Sand vor. Diese meerische Ablagerung (es finden sich unter Anderem Muscheln, Pektiniten darin) erreicht eine Meeres-Höhe von 3000 F. und ruht auf rothem Sandstein, unter welchem Glimmerschiefer ansteht. — Das Gebiet von *Malaga* wird von rothem Sandstein gebildet, der Lagen grauen Kalksteins einschliesst. Ein dichter [?] blaulicher Schiefer, ähnlich gewissen Gesteinen des *Montserrat* in *Katalonien*, bildet das Grund-Gebirge des Landes. Im N.

der *Sierra-de-Antequira* bedeckt eine weit erstreckte Ablagerung Salzführenden Thones die Sekundär-Formationen. Westlich von *Malaga* treten blaue Kalksteine auf. Sie gehören zur *Serrania de Ronda;* auch Serpentin, Glimmerschiefer und körniger Kalk werden hier gefunden. — Der Fels von *Gibraltar* ist eine dichte Kalkstein-Masse, die sich stellenweise dolomitisch zeigt und wenig Versteinerungen (Terebratula, Patella und Fissurella) führt. An der *Europa*-Spitze kommt die Knochen-Breccie vor. — Im untern *Andalusien:* weit ausgedehnte Thon- und Mergel-Gebilde; bei *Xeres*, *Vejer* u. s. w. Sandstein. — Längs der Küste von *Valencia*, am West-Ende der Halbinsel, Subapenninen-Gebilde und Desnoyers' *dépôt quaternaire.* Die Ebene von *Valencia*, *Huerta* genannt, besteht aus Alluvionen und wird im W. durch die Sekundär-Gebirge von *Cuenca* und *Segura* begrenzt. Gegen *Alicante* hin treten Mergel mit Gyps auf, und an der Küste bei *Xixona* findet man tertiäre Ablagerungen mit Pecten, Ostrea, Venus, Pectunculus. Auch *Torre-Vieja* liegt auf neuem Tertiär-Boden. Im *Murcia*-Thale, längs der *Segura*, sekundäre Kalke und neuere Gebilde, aus denen hin und wieder Grünsteine hervortreten. Zwischen der *Segura* und dem Meere, Sandstein und Konglomerate mit tertiären Mergeln, sodann folgt die von sekundärem Kalk begrenzte Alluvial-Ebene von *Karthagena.* In der Nähe der Stadt: Trachyt-Durchbrüche durch Sandstein; bei *Almazarron* vulkanische Konglomerate, welche den Trachyt begleiten, um *St. Christobal* Alaunfelsen, Porphyre, primitive Schiefer und neue tertiäre Gesteine. — Ostwärts von *Almeria* steigen die vulkanischen Felsmassen des *Cap de Gatt* empor; bei *Nijar* soll ein Krater seyn. — Zwischen *Adra* und *Motril* besteht die Küste aus primitiven Schiefern, die von sekundärem Kalkstein bedeckt werden. Um *Nerja* Mergel mit Muscheln, deren Urbilder noch lebend vorkommen; bei *Velez-Malaga*, in einer absoluten Höhe von 450 F., tertiäre Ablagerungen mit Clypeaster, und unfern *Alhauria* und *Malaga* ähnliche Formationen mit Ostrea. Zwischen *Malaga* und *Gibraltar* findet man primitive Schiefer, Kalk und Sandstein, der mit Kalk wechselt, so wie Streifen weisser Mergel. — Die östliche Küste von *Spanien* wäre, den mitgetheilten Thatsachen zu Folge, auf eine Strecke von mehr als 200 Meilen emporgehoben worden. Die Erhebung dürfte mitunter, wie in der *Sierra de Almagro*, nur einige hundert Fuss, in andern Fällen aber, wenn man die Formation von *Granada* hinzurechnet, weit mehr betragen haben. Im südlichen *Spanien* kommen, wie im mittelländischen *Frankreich*, in *Italien* u. s. w., die subapenninischen und subatlantischen Formationen in ungeheurer Ausdehnung vor: mergelige Thone, zuweilen Gyps und Steinsalz führend, Wechsel-Lagerungen von Sand, Mergel, Konglomeraten u. s. w. Diese Gebilde setzen Hügel und niedere Berge zusammen, oder sie bedecken Ebenen und füllen Engen zwischen Kalk- und Sandstein-Begrenzungen. Wie in *Toskana*, in *Griechenland* und *Afrika* erstrecken sich dieselben viel landeinwärts. — Was die metallische Produktion *Spaniens* betrifft, so wird am *Darro*

in *Granada* etwas Gold gewaschen. In der *Sierra Morena*, *Sevilla* gegenüber, sind die verlassenen Silbergruben von *Guadalcanal* und *Puebla de los Infantes*, die Quecksilber-Bergwerke von *Almaden* und die Kupferkies-Gruben von *Rio Tinto*. Im Granit von *Linares* kommt Blei und kohlensaures Kupfer vor. Kupfer findet sich auch zu *Cadiar*, in *Alpujaras*, so wie bei *Molina* und bei *Teruel* in *Aragonien*. Die reichen Bleigruben der *Sierra de Gados* bauen in Kalk; auch in *Guipuzcoa* und in der Bergkette bei *Almeria* finden sich Bleierze. Zink wird bei *Alcaraz* in *la Mancha* getroffen, in der *Sierra Morena*, so wie in den *Asturien*. Bei *Gistau* in den *Pyrenäen* sind verlassene Kobalt-Gruben. Eisen ist in *Spanien* im Überfluss vorhanden; die vorzüglichsten Gruben sind bei *Morbella* unfern *Malaga*. Steinkohlen werden in den *Asturien*, besonders aber bei *Villa Nueva del Rio* um *Guadalquivir* gefunden. Alaun und Salpeter gehören zu den besonders häufigen Erzeugnissen. Steinsalz kommt in den sekundären und tertiären Formationen zu *Cardona* vor, zu *Mignanella*, an der Südseite der *Sierra de Cuenca* und im Sandsteine nahe bei den *Ebro*-Quellen.

Krug v. Nidda: Vorkommen des Anthracits auf einem Gang im Granit. (Karsten, Archiv für Min. VIII, 497 ff.) Zu den geognostischen Merkwürdigkeiten des Erz-Gebirges ist das Vorkommen des Anthracits auf einem Gange im Granit zu rechnen. Die Granit-Inseln im Gneiss, im Glimmerschiefer der Gegend von *Schwarzenberg*, *Johann-Georgenstadt* und *Eibenstock* sind eben so bekannt, wie die Rotheisenstein-Gänge, die gern in der Nähe der Gebirgsscheide zwischen Granit im Schiefer-Gebirge aufsetzen. Am *Rehhübel* zwischen *Johann-Georgenstadt* und *Eisenstock* baut eine Grube auf einem solchen Rotheisenstein-Gange, der jedoch schon entfernter von der Gebirgsscheide im Granit — einem ziemlich grobkörnigen Gemenge von Albit und Orthoklas mit Quarz und wenig Glimmer — aufsetzt. Der Gang, der in stehender Stunde (1—3) streicht und ziemlich seiger fällt, ist gewöhnlich mehrere Lachter mächtig; seine Ausfüllung besteht in einem thonigen Rotheisenstein und einem Konglomerate von Schiefer und Granitbruchstücken, die durch einen rothen eisenschüssigen Thon verkittet sind. Das Konglomerat füllt den grössern Theil der Gangspalte aus; die Mächtigkeit des Rotheisensteins ist geringer, der, wie ein zweiter Gang im Konglomerat-Gange, bald an dessen Saalbande, bald in dessen Mitte auftritt. Die Bruchstücke der Konglomerate bestehen vorwaltend aus Gneiss und Glimmerschiefer, sie sind höchstens von Faust-Grösse, oval und sehr abgerundet; die Granitbruchstücke sind seltner, aber grösser, meist kopfgross, eckig. Sie stammen von dem Nebengestein, dem grobkörnigen Granite ab; ihr Feldspath ist aufgelöst und in Porzellanerde verwandelt. In diesem Konglomerate hat man vor einiger Zeit beim Stollenbetriebe eine schwarze, kohlige Substanz

aufgefunden, die in netzförmigem Gewebe durch die Masse des Konglomerats sich hindurch windet, bald einzelne Geschiebe umwickelt, bald zu grössern Nieren und Nestern sich vereinigt und dann wieder in einzelne Bestege sich verläuft. Als der Vf. die Grube befuhr, konnte man die Kohlenstreifen auf 20 Lachter Länge rückwärts vom Stollenort, wo die Masse in ansehnlicher Menge vorkam, verfolgen. Der Stollenort befand sich gegen 35 Lachter Seigerteufe unter Tage. Die reinen Stücke dieser Kohle sind schwarz, stark glänzend und von muschligem Bruch; sie sind der deutsche Anthrazit. Nach Karsten's Untersuchungen bestehen sie in reinem Kohlenstoff, ohne Spur von Wasser- und Sauer-Stoff. Ein Gehalt von 10 Prozent Kieselerde und etwas Eisenoxyd dürfte einer mechanischen Beimengung zuzuschreiben seyn. Die Muthmassung, welche Karsten zugleich über die Bildung dieser Kohle in der Gangspalte aufstellt, nämlich durch gekohltes Wasserstoff-Gas, welches aus der Tiefe emporgedrungen sich in den obern Gangräumen kondensirt habe, ähnlich wie reiner Kohlenstoff in Retorten und Röhren der Gasbeleuchtungs-Anstalten gebildet wird, scheint ziemlich gewagt zu seyn. — Mag die Ausfüllung vieler Gänge aus der Tiefe durch vulkanische Kräfte bewirkt worden seyn, bei diesem Gange ist sie ohne Zweifel von oben erfolgt, denn das Konglomerat dieses Ganges ist kein Reibungs-Konglomerat; die Bruchstücke bestehen, mit Ausnahme der wenigen Granitstücke, aus Schiefern, die in keinem Fall von den Wänden der Spalte, die im Granit aufgerissen ist, herstammen können. Dieselben sind zu sehr abgerundet, um zu verkennen, dass das Wasser dieselben lange Zeit hin und her bewegt, ehe sie in die Spalte hinabgeführt wurden; eben so mag auch die Kohlensubstanz von der Oberfläche, von organischen Körpern, herstammen. Das ganze hat Ähnlichkeit mit einer kleinen Steinkohlen-Formation. — Die Roth-Eisenstein-Gänge des obern *Erz-Gebirges*, denen dieser Gang am *Rehhübel* beizuzählen ist, scheinen zu einer der ältesten Gang-Formationen zu gehören, die vielleicht mit dem Empordringen des Granits zusammenfällt, denn sonst wäre es nicht erklärbar, warum diese Gänge die Gebirgsscheide des Granits und des Schiefer-Gebirgs so oft begleiten.

Höhle im *Hohenzollern-Sigmaringen'schen* entdeckt. Im Sommer 1836 wurde am Abhange des *Heuberges* eine 400 F. lange Höhle im Jurakalk aufgefunden. Der Eingang ist gegen O. Hier öffnet sich eine lang gestreckte Kammer von 100 F. Länge in westlicher Richtung. Mit diesem Eingange steht die zweite Haupt-Abtheilung von 100 F. Länge in Verbindung, welche gegen S. streicht, und, wie die erste, unter einen Winkel von 9° fällt. Die Wände sind von schneeweissem glänzendem Gestein, mit den schönsten Tropfstein-Bildungen verziert. Die dritte grosse Kammer, ebenfalls von ungefähr 100 F. Länge, verbindet sich mit der vorigen durch einen grossen Eingang von bedeutender

Höhe und Breite und von W. nach O. ziehend. Das Ganze gleicht einer gothischen Kirche mit halb eingestürzten Bögen. In südlicher Richtung öffnet sich ein grosser Felsenspalt von bedeutender Länge und Höhe; den Schluss bildet ein Schacht von 150 F. Tiefe. In demselben liegen Knochen von Menschen und Thieren. Der runde Schacht selbst ist verziert mit den seltsamsten Tropfstein-Figuren. Der Entdecker nannte diese Höhle nach dem Namen seines Fürsten *Karlshöhle*. So finden sich also an einer und derselben Gebirgs-Hochebene vier Höhlen, welche alle nur zwei Stunden von einander entfernt sind: die *Königsheimer* zu 318 F. Länge, die *Karlshöhle* (*Sigmaringisch*) 400, die *Kolbinger* 400, die *Mühlheimer* 350 F. lang. (Zeitungs-Nachricht.)

L. Pilla: durch Granit bewirkte Erhebungen in *Calabrien*. (*Bullet. de la Soc. géol. de France. VII, 306.*). Unfern *Gerace* bestehen die Berge, den erhabenen Theil der Gegend bildend, aus krystallinischem Schiefer, zumal aber aus Granit, welchem hin und wieder Streifen von Sandstein aufgelagert sind, von einander getrennt durch Schluchten oder durch granitische Höhen. Alle diese Streifen zeigen deutliche Schichtung; aber die Schichten erscheinen ohne Ausnahme aufgerichtet, sie wechseln von einer 20° betragenden Neigung bis zum vollkommenen Senkrechten. Es ist der Granit, welcher das Sandstein-Gebilde zerrissen und emporgehoben hat. Eine Stelle zumal (von welcher der Vf. eine Abbildung beifügt) setzt die Wahrhaftigkeit dieser Annahme ausser allen Zweifel.

H. Lecoq: Tagebuch auf einer Wanderung nach dem *Mont-Dore* geführt. (*Ann. de l'Auvergne. T. VII, p. 43 cet., 97 cet.*) Dieses Tagebuch ist vorzugsweise für Diejenigen bestimmt, welche die Absicht haben, den *Mont-Dore* in der schönen Jahreszeit zu besuchen. — I. Von *Clermont* nach *Mont-Dore*, der grossen Strasse folgend. Ein wohl unterhaltener Fahrweg leitet nach dem basaltischen Plateau von *Prudelle* und über den Strom der Lava von *Pariou*. Überall Haufwerke von Schlacken und von durchbrannten Gesteinen. So gelangt man zum kleinen Weiler *la Barraque*. Von hier aus erscheint der *Puy de Dôme* unter sehr denkwürdiger Gestalt; seine Form ist ganz die einer Kuppel, und nicht lange nach dem Schmelzen des Schnees sieht man die gewaltige Bergmasse mit dem frischesten Grün überdeckt. Bei der *Barraque* theilen sich die Wege; der rechts führt nach *Pontgibaud*, der zur Linken ist jener, welchem man folgen muss. Man hat stets den *Puy de Dôme* auf der rechten Seite; zur Linken öffnen sich nach und nach die Thäler von *Villars* und von *Fontanas*; unfern des letzten liegen auf einer basaltischen Hervorragung die

Trümmer des Schlosses von *Montrodeix*. Ehe man die *Puys* von *Laschamp* und von *Montchié* erreicht, führt ein Weg zur linken Seite ab; diess ist die kleine *Mont-Dore*-Strasse. Wir folgen ihr nicht, sondern wenden uns dem *Puy de Montchié* zu. Ein moderner Vulkan von 1,207 Meter Meereshöhe mit vier Kratern, in denen hin und wieder Domit-Bruchstücke zu treffen sind. Als man die zwischen dem *Montchié* und dem *Puy de Laschamp* hinziehende Strasse baute, wurde es nothwendig, den Fuss des erstgenannten Berges etwas anzugreifen; dadurch entblösste man in 3—4 F. Tiefe mehrere liegende Baumstämme, verkohlt und zwischen Domit-Fragmenten und Schlacken begraben, aus welchen der *Montchié* zum grossen Theile zu bestehen scheint. Die Stämme, sehr ungleich in ihrer Grösse, gehören Dikotyledonen an; das Gefüge ist noch wohl zu erkennen. — Dem *Montchié* gegenüber, auf der andern Seite des Weges, erhebt sich der *Puy de Laschamp*, einer der erhabensten Vulkane der Kette; die Vegetation bedeckt, fast auf der ganzen Oberfläche, die neuen Schlacken, woraus der Berg besteht. Auf dem Gipfel zeigt sich deutlich der Zusammenhang des *Laschamp* mit zwei anderen Puys, dann von *Lemoreno* und *Monchar*. Der letztere hat Granit-Blöcke in grosser Menge aufzuweisen, welche bei seinem Hervorbrechen losgerissen worden seyn müssen. Hier befindet man sich auf einem anderen modernen Vulkan, dem *Puy de Pourcharet* ganz nahe; sein Gipfel umschliesst einen Krater. Sodann erscheint der *Puy de Barme*, gleichfalls ein neuer Feuerberg mit drei Kratern. Einer der letzten hat den grossen Lavastrom geliefert, über welchen die Strasse führt, und der sich nach zwei Seiten bis *Antérioux* und *Chez-Pierre* ausgedehnt hat. Dieser Strom ist theilweise schon angebaut. Hin und wieder sieht man kleine Laven-Hügel, Folgen von Emporhebungen nach der grossen Eruption. — Das Dorf *Nébouzat* ist zum grossen Theile aus Lava und aus Basalt erbaut. Der *Recolène*- und der *Auzon*-Bach, welche sich hier verbinden, haben theils in der Lava, theils im Thonschiefer, worauf dieselbe ruht, eine tiefe Schlucht ausgegraben. — Unfern *Salliens* tritt, statt der Granite und Gneisse, welche den grösseren Theil des primitiven Bodens der *Auvergne* ausmachen, ein anderes Gestein auf, der Aphanit oder Urthonschiefer *). Man sieht dasselbe am *Pont-des-Eaux* und bei *Antérioux*, an einem der Ränder des Lavenstroms vom *Puy de Barmes* und *Chez-Pierre*. Nach N.W. senkt sich jenes Gestein unter die vulkanischen Erzeugnisse der *Monts-Dômes*, so wie dasselbe nach S. und S.O. hin unter dem Basalt-Plateau um *Rochefort* verschwindet. Jenseit *Pont-des-Eaux* erscheint Granit, meist etwas zersetzt. Er trägt sehr viele Basalt-Plateaus, theilweise 20 Meter mächtig, nur selten prismatisch abgesondert. — Der nächst denkwürdige Gegenstand ist der *Puy d'Augère*, ein modernes Eruptions-Zentrum, durch welches sehr wahrscheinlich das ganze

*) Aphanit und Thonschiefer sind, wie bekannt, wesentlich verschiedene Felsarten, es dürfte folglich hier irgend ein Missverständniss obwalten. D. R.

umliegende Gebiet emporgehoben worden. In tiefem Thale liegt das Städtchen *Rochefort*. Die Trümmer eines alten Schlosses ruhen auf einer basaltischen Höhe. Zwischen *Rochefort* und *Laqueuille* nimmt die Vegetation schon mehr den Gebirgs-Charakter an. Der zuletzt genannte Ort ist auf grauen Trachyt gebaut, welcher hier einen breiten Streifen bildet, der sich gegen *la Banne d'Ordeuche*, einen basaltischen Berg, von dem das *Mont-Dore*-Thal beherrscht wird, zu erheben scheint. Der Streifen endigt plötzlich bei *Laqueuille*, und in einiger Entfernung bei *Lagrange* setzen zwei Basalt-Gänge in Gneiss und Glimmerschiefer auf. — — II. Dorf des *Mont-Dore*. III. Topographie desselben. IV. Geologische Beschaffenheit. Der *Mont-Dore* ist ein unermessliches Haufwerk sehr manchfaltiger vulkanischer Erzeugnisse. Dem ersten Blicke stellt sich Alles chaotisch dar; genaue Untersuchungen aber lassen eine gewisse Ordnung erkennen und die Wirksamkeit eines vulkanischen Schlundes, dessen Produkte sich um ihn her aufgehäuft haben. Das gesammte vulkanische Gebilde ruht auf primitivem Boden. Vom Mittelpunkt des *Monte-Dore* ausgehend, sieht man den Granit gegen N. zuerst an der *Bourboule* zu Tag gehen, im O. zu *Laguièze* und *Chambon*, im W. im Thale von *Chastreix*. Der Granit ist überall ziemlich grobkörnig, sehr Feldspath-reich und jenem ähnlich, welcher die vulkanischen Berge der *Monts-Dômes* trägt. Sein Niveau ist um etwas bedeutender; die mittle Erhebung dürfte 1,000 Meter betragen. Von dieser Zahl 1889, die absolute Höhe des *Pic de Sancy*, abgezogen, bleiben für die vulkanischen Materien, welche den *Mont-Dore* zusammensetzen, 889 M. Von der *Bourboule* gegen *Saint-Sauves* geht der Granit allmählich in Gneiss über und wird weiterhin durch eine grosse Glimmerschiefer-Formation vertreten, welche sich in die Departements des *Cantal* und der *Corrèze* erstreckt. Nach *Rochefort* und *Pont-des-Eaux* trifft man Thonschiefer; er scheint eine mächtige, fast senkrechte, dem Granit untergeordnete Lage auszumachen. Eben so dürfte es sich mit den Dioriten am *Aydat*-See verhalten. — Trachyte. Diese Gesteine bilden die erhabensten Gipfel und dehnen sich sodann, wie Basalte, in breiten Streifen aus. Zwei Trachyt-Abänderungen sind leicht zu unterscheiden; die einen treten in Masse auf und setzen die Gipfel des *Pic de Sancy*, des *Puy Ferrand*, des *Pan de la Grange*, des *Puy Gros*, des *Puy de l'Aiguiller* u. s. w. zusammen; die anderen erscheinen als lang erstreckte Ströme, wie die Plateaus *de Bozat*, *de l'Angle*, *de Rigolet* u. s. w. Trachytische Gänge, zum Theil von bedeutender Mächtigkeit, durchsetzen an mehreren Stellen die vulkanischen Erzeugnisse des *Mont-Dore*. Die schönsten findet man in dem Thale *des Enfers*. Sie steigen durch andere Trachyte und durch Konglomerate empor; ihre Ausgehenden bilden die erhabensten Stellen. Überall zeigt der Trachyt Säulen-förmige Absonderungen. — Trachyt-Trümmer-Gesteine. Sie herrschen hier bei weitem vor, besonders in der Umgegend des *Pic de Sancy*. Bis zu sehr grosser Höhe begleiten dieselben den Trachyt. Bis in die Gegend von *Issoire* und von *Clermont* kommen

die Bimsstein-Erzeugnisse des *Mont-Dore* im Gemenge mit ungeheuern Trachyt-Blöcken vor. Eine für diese Tuff-Ablagerungen aufklärende Thatsache ist die an mehreren Stellen beobachtete Gegenwart von Braunkohlen. Zunächst dem grossen Eruptions-Zentrum findet man sie in der Schlucht der *Egrarats*. Eine höchst feinkörnige und sehr reine Bimsstein-Ablagerung, an ihrem oberen Theile von vegetabilischer Materie durchdrungen, in welcher man noch deutliche Abdrücke erkennt und die theilweise in Braunkohle umgewandelt ist. — Die Lagerungs-Verhältnisse der Tuffe sind im Ganzen die nämlichen, wie jene der Trachyte; oft wechseln sie mit letztern. — Phonolithe. Sie bilden bedeutende Massen, wovon die *Roche Tuilière*, *Roche Sanadoire* und *Malviate* Theile ausmachen. Säulige Absonderungen sind ihm überall eigen. Sie scheinen auf den trachytischen Konglomeraten zu ruhen; vielleicht haben sie dieselben durchbrochen. — Basalte. Sie nehmen am *Mont-Dore* einen noch grösseren Raum ein, als die Trachyte. Diese bilden die Mitte, jene ziehen in einem breiten Streifen um die zerrissenen Gipfel, von denen die Gebirgs-Gruppe wesentlich zusammengesetzt wird. Den trachytischen Tuffen und Konglomeraten stehen die Basalte nach, was ihre Menge betrifft. — Neue Vulkane. Alle liegen in gewisser Entfernung vom Zentrum des *M. Dore*. Im N. sind der *Monteynard* und der *Puy de l'Enfer* die nächsten, im O. der *Tartaret*, dessen Lava bis *Neschers* hinabgeflossen ist. Zumal in südlicher Richtung scheint die Kette der *Puys* mit Kratern sich zu erstrecken. Jenseit *Valcivières* keine Trachyte mehr. Der Vulkan von *Montchalme* am östlichen Rande des *Pavin*-Sees erreicht eine absolute Höhe von 1,400 Met. Ausser den neuen Vulkanen sieht man in der Gruppe des *Mont-Dore* an einigen Stellen Schlacken von solcher Frische, dass sie nothwendig sehr späten Ausbrüchen angehören müssen. Dahin der *Puy de Vivauson*, ein Theil des *Puys de l'Aiguiller* u. a. m. — Ablagerungen, welche nach den vulkanischen Eruptionen erfolgten. Im Verhältnisse zur Masse des *M. Dore* sind dieselben von wenig Bedeutung, aber sie nehmen täglich zu. Es gehören dahin: 1) die Traverstinos oder Absätze mineralischer Quellen. Letztere sind häufig in diesem Gebirge. Einige kennt man schon aus alter Zeit; sie treten aus dem säuligen Trachyte des *Augle*-Berges hervor. Vormals lieferten dieselben in ziemlicher Menge kieselige Absätze; auch gegenwärtig werden noch Überrindungen von solcher Natur gebildet, jedoch bei weitem weniger häufig. 2) Der Torf. Er erzeugt sich in Häufigkeit und überdeckt den Grund aller hoch gelegenen Sümpfe. Stellenweise ruht derselbe auf den Tuffen und erreicht eine Mächtigkeit von 2 F. und darüber. 3) Aufhäufungen von Trümmern vulkanischer Gesteine der verschiedensten Art. Durch sie wird der Grund der Thäler mehr und mehr erfüllt. — — Betrachtungen über die verschiedenen Zustände des *Mont-Dore*. Erste Periode. Bildung der Trachyte und ihrer Konglomerate; Bimsstein-Tuffe. Die Trachyte bilden

die Basis des *Mont-Dore*. Ohne Zweifel sind sie als die ältesten vulkanischen Erzeugnisse der Gruppe zu betrachten. Die ersten Bänke bestanden aus breiten Trachyt-Streifen. Gleichzeitig hatten Bimsstein-Eruptionen Statt; in ihren mehr und minder mächtigen Lagen trifft man häufig Trümmer früher vorhandener Gebilde. Neue trachytische Ergüsse breiteten sich darüber aus. Wahrscheinlich hatten die Eruptionen aus Spalten in der Mitte des primitiven Felsbodens Statt. Der *Mont-Dore* war in jener frühen Zeit dem *Vesuv* und dem *Ätna* zu vergleichen. Er war eine ungeheure Masse von Konglomeraten und von erdigem Material und dazwischen zahllose Ströme von mehr und weniger Breite, die sich nach und nach um das Eruptions-Zentrum anhäuften. Das Ganze dürfte sich als eine gewaltige rundliche Masse dargestellt haben, deren Höhe ohne Zweifel hin und wieder geringer war, als heutigen Tages. Was überrascht, das ist, dass die Trachyte bei der starken Neigung, welche ihre Massen wahrnehmen lassen, sich so regelrecht Säulen-förmig absondern konnten. Alles deutet auf spätere Hebungen solcher trachytischen Ströme. — Das Alter der Trachyte ist nicht schwierig zu bestimmen. Ihre Konglomerate und Tuffe, durch Wasser und Winde fortgeführt, lagerten sich an mehreren Stellen der *Limagne* ab; allein nirgends sieht man dieselben von Kalken bedeckt, stets nehmen sie darüber ihre Stelle ein. Ihre Bildung muss folglich später seyn, als die des tertiären Beckens des *Limagne*. Indessen dürfte die trachytische Epoche der Kalk-Formation sehr nahe seyn; denn Bimsstein-führende Ablagerungen, ächte Trachyt-Konglomerate, ziemlich ansehnliche Trachyt-Bruchstücke enthaltend, werden auf dem rechten *Allier*-Ufer an mehreren Stellen getroffen; die Ausweitung des Flussbettes, welche der tertiären Formation sehr nahe folgen musste, bestand demnach noch nicht zur Zeit der ersten Trachyt-Ausbrüche des *Mont-Dore*. Zweite Periode. Entstehen trachytischer Gänge. Erste Emporhebung. Phonolithe. Wahrscheinlich verfloss eine ziemlich geraume Zeit zwischen der Bildung der grossen Gesammt-Masse des *Mont-Dore* und der dasselbe durchsetzenden Gang-Formation. Um den *Pic de Sancy* trifft man die grösste Menge dieser Gänge. In der Regel steigen sie gleich Mauern empor und sind oft unter sich parallel, besonders ist diess bei den geringmächtigen der Fall. Manche der *Puys* sind nichts als die mächtigen Ausgehenden solcher Gänge. Die von ihnen durchsetzten Trachyt-Konglomerate zeigen an der Grenze Spuren erlittener Einwirkung, sie sind blasig geworden, theils auch geschmolzen. Das Emporsteigen so mächtiger Gänge musste natürlich die Gestalt des breiten und geneigten Plateau's des *Mont-Dore* ändern; es erhob sich auf ungleiche Weise, und deutliche Gipfel erschienen auf seiner Oberfläche; nun wurde der *Mont-Dore* durch Schluchten zertheilt und einige Thäler entstanden um den *Pic de Sancy* herum, der schon der erhabenste Punkt war, obwohl seine damalige Höhe nicht der gegenwärtigen gleich kam. Die der Erde entstiegenen Phonolithe stehen, was ihr Alter betrifft, den Gängen

zunächst, wovon so eben die Rede gewesen. Sie sind älter, als die Basalte. Die *Tuilière*, die *Sanadoire*, die *Malviale* und die Ränder des Thales, in welchen sich diese Felsmassen finden, scheinen um ein Erhebungs-Zentrum gruppirt, durch welches die schönen Kolonnaden von *Tuilière* und *Sanadoire* entblösst worden, die nicht sowohl mächtige Gänge seyn dürften, als vielmehr Theile eines mächtigen Phonolith-Stromes. Eine keineswegs unbedeutende Emporhebung scheint in der Tiefe jenes Thales Statt gefunden zu haben. Durch die Aufrichtung der Phonolith-Lage wurde der *Guéry*-See gebildet. — Dritte Periode. Basalte in Strömen und auf Gängen. Zweite Emporhebung. Basaltische Gänge finden sich weniger häufig, als trachytische, und stets entfernt vom Emporhebungs-Zentrum, das ausschliesslich durch Feldspath-Gesteine eingenommen wird. Die Basalt-Plateau's stehen, was die Höhe betrifft, den Trachyten nach. Sie haben nur auf den Seiten des *Mont-Dore* geflossen und in gewisser Entfernung sich sehr weit verbreitet. Sie nehmen über dem Bimsstein-Tuffe ihre Stelle ein; dadurch wird ihr Alter mit ziemlicher Sicherheit bestimmt, und die Beziehung, in welcher dieselben mit den anderen Laven stehen, beweisen, dass zwischen diesen beiden Epochen keine neue Formation entstanden. Die basaltischen Pics sind neuer, als die Basalt-Ströme; ihr Erscheinen hat ähnliche Emporhebungen, bedingt, wie das Herauftreten der Trachyt-Gänge. Es scheint indessen, dass die durch die Basalt-Gänge bewirkte Emporhebung beträchtlicher gewesen sey, es mussten folglich durch sie grössere Änderungen in der Oberfläche des Bodens hervorgerufen werden. Zu jener Zeit waren die höchsten Gipfel des *Mont-Dore* keine trachytische, sondern basaltische Gänge. — Vierte Periode. Erscheinen der neuen Vulkane. Dritte und letzte Emporhebung. Durch das Hervortreten der vulkanischen Materie war der Boden bereits zerstückt und konnte in *Mont-Dore* weniger Widerstand leisten, als an andern Orten; aber die ungeheuren Massen aufgehäufter Erzeugnisse vermochten die neuern Vulkane dennoch nicht zu überwinden, und nun hatte die letzte Emporhebung des *Mont-Dore* Statt, das Ganze der Berg-Gruppe wurde erhoben und zerrissen, zahlreiche und im Allgemeinen divergirende Spalten entstanden, welche die Wasser noch weiter aushöhlten. Das Haupt-Erhebungs-Zentrum war am Fusse des *Pic de Sancy* in der Schlucht *de la Craie*; es trieb den Pic selbst empor und die denselben umgebenden zahlreichen Gänge, die trachytischen Ströme richteten sich auf, und da sie in der Nähe der Gänge waren und im Zentrum, so erlangten dieselben eine grosse Höhe; seitdem werden die basaltischen von den Trachyt-Gängen überragt. Vom *Puy de Cliergue* aus sieht man einen weiten und tiefen Umkreis durch zerrissene Pics beherrscht; überall bilden aufgerichtete Trachyt-Streifen, oder Gänge welche dieselben durchsetzen, die unterbrochenen Ränder jenes Zirkus; man erblickt Trachyt-Lagen, zwischen den Konglomeraten ihre Stelle einnehmend; gewaltige Theile zerbrochener trachytischer Gangmassen liegen aufgehäuft am Fusse der Gehänge. Störungen, Umwälzungen wie diese,

vermochte das Wasser allein nicht zu bewirken. Hier hat man es mit einem wahren Erhebungs-Krater zu thun, dessen Zentral-Punkt thätiger Gewalten, wie bemerkt, an der Basis der *Craie*-Schlucht gewesen seyn musste. Aber jene Gewalten wirkten nicht an diesen Stellen allein; ein ziemlich grosser kreisrunder Raum wurde in Dom-Gestalt emporgehoben, und auf seiner Oberfläche entstanden Spalten in Menge, die nach und nach zu Thälern ausgeweitet wurden. Die Hauptthäler sind jene *des Bains* und *de Chaudefour*. Beide haben unverkennbare gemeinsame Beziehungen; beide werden auf ihren Seiten durch Trachyt-Plateau's begrenzt, welche sie beherrschen und die auf Bimsstein-Tuffen ihre Stelle einnehmen. Zahlreiche vertikale Gänge durchsetzen das eine, wie das andere jener Thäler; am obern Anfangs-Ende sehr weit, ziehen sich dieselben später wieder zusammen und verfliessen endlich mit der Ebene. Diesen Thäler sind durchaus unabhängig von den primitiven und tertiären. Sie wurden nur in der, den Primitiv-Boden überdeckenden Masse vulkanischer Erzeugnisse ausgeweitet. — Das Zentrum des *Mont-Dore* vermochten die neuen Vulkane nicht zu durchbrechen; sie musste sich andere Eruptions-Stellen wählen, und nun wurden einige Schlacken-Kegel gebildet und zahllose minder bedeutende Ausbruchs-Punkte entstanden. Die Thätigkeit scheint sich hauptsächlich auf einer Linie von *Puy Ferrand* gegen die *Roche Sanadoire* dargethan zu haben. Auf dieser Linie, wo einige der erhabensten Gipfel des *Mont-Dore* zu finden sind, offenbaren sich überall Spuren neuer Vulkanität. An den *Puys de Hautes-Chaux* und *de Trébout* sieht man geschmolzene Trachyte und verschlackte Massen. Am *Puy de la Tache*, wo die Laven-Masse sich einen Ausweg durch die Bergseite bahnte, wurde die Eruption von vielen leichten Schlacken begleitet, und über dieser Ausbruch-Stelle erscheinen die Wände aller Spalten mit Eisenglanz-Krystallen überkleidet. Die Form des *Puy de Diane* trägt ganz das Gepräge einer wahren Aufblähung, einer blasenartigen Emportreibung u. s. w. Besonders denkwürdig sind die Änderungen, welche Trachyte erfahren, wenn sie von Neuem einer hohen Temperatur ausgesetzt werden. — Bei Untersuchung des Streichens der Trachyt-Streifen, welche das Thal des *Mont-Dore* begrenzen, ergibt sich, dass der erhabenste Rand derselben gegen das Thal zu befindlich ist, und dass sie sodann nach und nach an Höhe abnehmen, als ob eine Emporhebung sie getrennt hätte. Jeder Gedanke, dass Wasser das *Dordogne*-Thal ausgeweitet haben könne, schwindet; denn wenn man seine beiden Abhangs-Linien bis zu dem Punkte verfolgt, wo dieselben oberhalb des Thales zusammentreffen, so zeigt es sich deutlich, dass die Trachyt-Streifen durch ihr Verbundenseyn einen Grat bildeten, der von dem Wasser hätte fortgeführt werden müssen. — — Ein anderer Aufrichtungs-Punkt ist zwischen dem Zentrum des *Mont-Dore* und der *Roche Sanadoire*, hier fand die Emporhebung unterhalb der Phonolithe Statt. Der *Guéry*-See ist durch diese Katastrophe entstanden; er und der neue Erhebungs-Krater gehören demnach ebenfalls der Zeit der modernen Vulkane an; auch findet man zwischen dem See und dem *Mont-Dore* häufige

Schlacken und jenseits der Phonolithe, wo die neueren Vulkane hervorgebrochen sind, die zwei denkwürdigen Puys von *Vivanson* und von *Augère*. Am Fusse des letztern findet sich eine unter dem Namen *Lac de Servière* bekannte Wasser-Sammlung. Diese Stelle verdient Beachtung; hier ist einer der dem Zentrum des *Mont-Dore* am nächsten befindlichen neuen Feuerberge und an seiner Basis ein Ausbruchs-Krater. Die vulkanische Macht nahm ihre Richtung nach einer, der bis jetzt erwähnten fast entgegenliegenden, Richtung, und zwei mächtige Vulkane, der *Montchalme* und *Montsineire* erhoben sich, so wie die geschmolzene Materie durch die Massen ergossener Substanzen, welche sie zuweilen hielten, sich Luft machen konnte. Die grosse Lava-Menge, welche diesen beiden Feuerbergen entströmte, musste für einige Zeit in der Umgebung des *Mont-Dore* eine Art Gleichgewicht herstellen. Der Strom von *Montsineire* ist der mächtigste in der *Auvergne*, und der Krater, welcher denselben lieferte, hat den grössten Umfang. — Am Fusse des *Puy de Montchalme* liegt der *Pavin*-See. Er ist ein unverkennbarer Krater, trotz seiner Dimensionen und ungeachtet der in ihm sich anhäufenden Wasser-Masse. Steile, fast nicht ersteigbare Ränder umgeben den geräumigen Zirkus und setzen unter das Wasser mit demselben Neigungs-Winkel fort, aber nicht weit; der Boden scheint, den vorgenommenen Sondirungen zu Folge, fast eben. Die Tiefe beträgt 280 F., der Durchmesser ist um das Siebenzehnfache grösser. Das Wasser läuft durch einen Ausschnitt in einem der Ränder ab, und das Niveau muss mit der nach und nach zunehmenden Zerstörung des Dammes allmählich sinken. Die den See unterhaltenden Quellen treten aus einem Strom von Lava hervor, welcher aller Wahrscheinlichkeit nach von einer neuen Eruption abstammt. Der *Pavin*-See selbst dürfte ein Ausbruchskrater seyn, der mitten aus den trachytischen und Bimsstein-Ablagerungen hervorgetreten ist, welche die Umgebungen des *Mont-Dore* bedecken, und die Katastrophe scheint neuer, als der Vulkan von *Montchalme*. — — *Monteinard* war der erste Feuerberg, welcher sich im N. des *Mont-Dore* auftat; alsdann folgte der *Puy d'Enfer* mit seinem breiten Krater (unter dem Namen *Narse d'Espinasse* bekannt); allein bis dahin war noch kein Lavastrom ausgebrochen, nichts verminderte die Intensität der in dieser Richtung wirkenden vulkanischen Gewalt; bald lieferten jedoch die *Puys de Charmont*, *de la Vache*, *de Lassolas*, *de Vichatel* u. a. weit erstreckte und mächtige Ströme; alle diese Laven ergossen sich theils nach W., theils nach O., und die sämmtlichen Kegel traten aus einer mehr oder weniger mächtigen Trachyt-Lage hervor, welche sie mit ihren Schlacken und Tuffen überdeckten. Endlich — sey es, dass hier die trachytischen Lagen mächtiger gewesen, oder dass die Intensität der wirkenden Macht abgenommen — wurde die Lage weit über den Boden emporgehoben, und seit dieser Zeit beherrscht der *Puy de Dôme* die Umgegend. Ein Seiten-Ausbruch bildete den kleinen *Puy de Dôme*, von dem kein Strom ausgegangen zu seyn scheint. Gleichzeitig wurden der *Petit Suchet*, *Clierzon*, *Sarcouy*, so wie der *Puy de Chopine*

emporgehoben und mit letzterem zugleich ein Theil der Grundlagen aus krystallinischen Felsarten, worauf derselbe ruht. Die ganze Vulkanen-Linie, stets der nämlichen Richtung folgend, ist an einer zahlreichen Reihe von Eruptions-Mittelpunkten zu erkennen, welche sich bis jenseits *Combrande* fortzieht. Sie endigten mit dem *Puy de Chalard* und mit einem letzten Ausbruchs-Krater, dem *Gou de Tazana*. — Es beständen demnach, was die *Monts-Dores* und die domotischen Puys betrifft, gewisse gemeinsame Beziehungen ihrer Bildungs-Zeiträume*). — — Nicht unwichtig ist, dass die vulkanischen Berge, die Kette des *Mont-Dôme* zusammensetzend, eine ungefähr aus S. nach N. gehende Linien-artige Vertheilung zeigen, von der sie nur selten abweichen. Eine andere, dieser ungefähr parallele, Linie ist auf ziemlich bedeutende Länge durch eine gewisse Zahl von Ausbruch-Stellen bezeichnet. Die *Sioule* scheidet beide Vulkan-Reihen. Die erste Linie, zunächst gegen *Clermont*, liegt auf der Wasserscheide der *Sioule* und des *Allier*, die andere auf jener zwischen der *Sioule* und dem *Piouter*. Folgt man der Richtung dieser beiden Parallelen, welche einander nicht fern sind, so gelangt man zum *Mont-Dore* und jenseits desselben ins *Cantal*. Waren es die Vulkane, welche auf die ganze Weite die Wasserscheide emporgehoben haben, oder bestand diese schon vor der vulkanischen Katastrophe? Im letzten Falle hätten sich die Vulkane auf jenem Kamme selbst Luft gemacht, d. h. auf den erhabensten Stellen des primitiven Gebietes. Der erste beider Fälle stellt sich zwar anfangs als der wahrscheinlichere dar, denn man setzt voraus, dass die Vulkane, an einer Stelle hervorbrechend, den umliegenden Boden emporheben mussten; aber es gibt hier durchaus keine Ursache, welche ihre Richtung, ihr Linien-artiges Vertheiltseyn, erklären könnte. Überdiess flossen die Laven beide Abhänge hinunter, es müssen folglich die Thäler früher vorhanden gewesen seyn. Seit lange durchfurchten die Wasser schon diesen Landstrich und hatten die nämliche Richtung, wie heutigen Tages. Dasselbe hat in Beziehung auf den *Mont-Dore* Statt; die primitiven Gebilde setzten schon Höhen zusammen, als die Feuer-Erzeugnisse an den Tag traten; es ergibt sich diess u. a. aus der Strahlen-förmigen Vertheilung granitischer Thäler, welche übrigens bei weitem weniger Ausgezeichnetes haben, als jene Thäler, die später sind als die vulkanischen Eruptionen. Aller Wahrscheinlichkeit nach ist auch der unter den Auswürfen des *Cantal* begrabene primitive Boden erhabener, als der seiner Umgebung. — Die Ursache dieser frühern Emporhebung, welche der Linien-artigen Vertheilung der Eruptions-Mittelpunkte so gut zu entsprechen scheint, dürfte im Auftreten von zahlreichen, meist unter sich parallelen, Gängen von Hornblende-Gesteinen und Dioriten zu suchen seyn. Der mächtigste dieser Gänge bildet eine fast gerade Linie vom äussersten Ende der Kette der Puys

*) Der Vf. verweist auf eine, im I. Bande der *Annales de l'Auvergne p.* 99 ect. enthaltene Abhandlung.

im *Cantal* und zieht unter allen vulkanischen Erzeugnissen des *Mont-Dore* her; seine vorherrschende Felsart ist Diorit. Zuerst sieht man den Gang ziemlich mächtig jenseits *Volvic* auftreten auf dem nach *Louchadière* führenden Wege. Ferner zeigt er sich am *Puy de Chopine*, wo derselbe emporgehoben und mit dem auf ihm ruhenden Domit gemengt ist, sodann unfern *Chaunat*, zu *Vernouge* und am *Aydat*-See. Nun verbirgt sich der Gang unter den vulkanischen Erzeugnissen des *Mont-Dore*, um weithin, stets in der nämlichen Richtung, bis zum Fusse des *Cantal* wieder am Tage zu erscheinen. Viele andere Gänge von verschiedenartiger Natur sind diesem im *Puy-de-Dôme*-Departement parallel; alle scheinen sich auf eine und die nämliche Epoche zu beziehen, während welcher tiefe Spalten die krystallinischen Gebilde der *Auvergne* theilten. Es ist leicht einzusehen, dass das ganze vulkanische System des *Puy-de-Dôme*, des *Mont-Dore* und des *Cantal* auf einer Linie von Hornblende-Gesteinen sich erhob, welche früher einen Theil des primitiven Bodens emporgetrieben hatte. Die neueren Vulkane mussten nothwendig Stellen von geringerem Widerstande suchen; sie benutzten die Zerreissung, die lange Zeit vor ihrem Erscheinen entstanden war*). Bei ihrer Linien-artigen Vertheilung und bei ihrer grossen Zahl begreift man leicht, dass sie gewissermaassen die Schlünde eines und des nämlichen Vulkans sind, dessen Ausbrüche sich nicht um einen Mittelpunkt, wie beim *Ätna*, sondern in einer Längs-Richtung entwickelt haben. Was die Gruppe des *Mont-Dore* und des *Cantal* betrifft, so konnten gegen einen Punkt hin konvergirende Gänge — oder vielmehr Emporhebungs-Zentra, durch das Auftreten der Hornblende-Gesteine unterhalb der Granite — die bedingenden Ursachen der grossen Haufwerke vulkanischen Materials seyn, welche man an jener Stelle über einander gethürmt findet. — Das Alter der *Auvergner* Vulkane wird dadurch bestimmt, dass man sie stets dem tertiären Gebiete aufgelagert sieht. Keine Thatsache spricht für ein früheres Vorhandenseyn der Trachyte; aber Alluvionen und zumal Travertine setzten sich noch zur Zeit der letzten Basalt-Eruption über den tertiären Boden ab. Über das Alter der Hornblende-Gestein-Erhebungen, die von so wesentlichem Einflusse auf das Erscheinen der Vulkane in *Auvergne* gewesen seyn dürften, und über die Richtung, welche sie genommen, fehlt es bis jetzt gänzlich an genügendem Anhalte.

*) Was dieser Ansicht zur Seite steht, das ist die Gegenwart, ja die Häufigkeit von Hornblende in Trachyten, Basalten und selbst in neueren Laven. Ganze Massen von Hornblende-Nadeln mit Feldspath gemengt, und das Aussehen durch Hitze umgewandelter Diorite tragend, liegen eingeschlossen in den Trachyten des *Mont-Dore*, oder es zeigen sich einzelne Nadel-förmige Krystalle im Gestein-Teige. Ähnliches sieht man im *Cantal*; grosse Hornblende-Krystalle kommen in den Basalten von *Corent* vor., und die Laven und Schlacken des Vulkans von *Montchié* führen Hornblende-Nadeln.

Rivière: Geologie der *Vendée*. (*Bulletin de la Soc. géol. VII, 85 cet.*) Im O. des Departements Granit, der sich nordwärts erstreckt und unter den Ocean hinabreicht. Gneiss, mit nicht zu verkennenden Übergängen in Granit, und Glimmerschiefer ruhen hin und wieder auf dem Granit. An Erz-Lagerstätten zeigt sich der Gneiss im Allgemeinen reich, und der Glimmerschiefer führt manchfaltige Mineral-Substanzen. Im östlichen und westlichen Theile des Departements Steinkohlen-Ablagerungen, welche man in früherer Zeit abgebaut hat. Lias zieht von *Sards* bis *Essarts*. Den Boden der Ebene bildet der untere Oolith. Im N.W. Kreide- und Tertiär-Gebilde. Von den Torf-Ablagerungen sind jene bei *Granges* die interessantesten um ihrer vegetabilischen Reste willen und wegen der Muscheln, die sie enthalten. Porphyre, Hornblende-Gesteine u. s. w. treten um *Saint-Nicolas de Brem*, bei *Saint-Julien* u. a. a. O. auf.

Zeuschner: über den Diorit von *Kattowice* in *Ober-Schlesien*. (Ber. d. Versamml. deutscher Naturf. in *Prag* S. 136.) Durch Oeynhausens Schilderung des *Ober-Schlesischen* Kohlen-Gebirges ist es bekannt, dass ein Theil der Flötze gegen S., der andere nach N. fällt. Auf der seinem Werke beigefügten Karte ist die Linie angegeben, von welcher sich die Flötze nach beiden Seiten neigen. Dass die Ursache, welche solche Veränderungen hervorgebracht, tief im Erd-Schoose liege, ist nicht zu bezweifeln; denn Emporhebungen ganzer Landstriche können nicht von partiellen Wirkungen abhängen und sind nur Folgen grossartiger plutonischer Kräfte. Oeynhausen glaubte, dass der, Inselartig aus Jurakalke im *Krakauischen* Gebiete hervorragende, rothe Porphyr diese Emporhebung bewirkt habe; so ist es aber nicht. Durch Aufdeckung eines neuen Steinbruches in der Nähe der *Hohenlohe*-Hütte bei *Kattowice*, einem 2 Stunden von *Mystowice* und 1½ St. von *Königshütte* entfernten Dorfe, zeigt sich Grünstein; dieser hat das *Ober-Schlesische* und *Polnische* Kohlen-Gebirge gehoben. Der Kohlensandstein von *Ober-Schlesien* ist im unveränderten Zustande graulichweiss, feinkörnig, seltener grobkörnig mit Quarz-Geschieben von Faustgrösse. Das thonige Bindemittel sondert sich durch grössere Anhäufung aus, und der Sandstein wird schiefrig, geht selbst in Schieferthon über. In der Regel ist das Dach der Kohlen-Flötze Schieferthon, welcher in der Mächtigkeit von 1 Fuss bis zu 6 Lachter wechselt. Selten ist auch die Sohle thonig. In dem Steinbruche von *Kattowice* zeigen sich diese Gesteine gänzlich verändert. Der Sandstein ist mehr oder weniger gefrittet, in dichten Quarzfels verwandelt, wird weiss, durch Eisenoxyd stellenweise roth gefärbt, und diese Färbung findet sich in parallelen Streifen vertheilt. Es kommen auch Sandsteine von blaulich-grauer Farbe vor, welche etwas ganz eigenthümliches Schlackiges zeigen. Die Schieferthone sind roth gebrannt, selten violett, in sogenannten

Porzellan-Jaspis verwandelt. Schiefrige Abänderungen von Sandstein sind aufgebläht in der Richtung der schiefrigen Struktur, und die abgesonderten Theile erhalten ein geschmolzenes Ansehen, oder sind in kleine Stücke gebrochen, gebrannt und mit einer schwärzlichen, glänzenden Rinde von Grünstein überzogen; diese wird öfters dicker, blasig, ja sogar schlackig und kittet die losen Sandsteinstücke zusammen. Für gewöhnlich bildet der Diorit 1 bis 5 Zoll mächtige Gänge im Sandsteine, ist von so feinkörnigem Gefüge, dass man die Gemengtheile nicht bestimmen kann, und folglich auch das Gestein nicht nach den von G. Rose angegebenen Sonderungen. Die Farbe des Diorites ist dunkelgrün, und geht stufenweise ins Schwärzlichgraue über. Die den Sandstein durchsetzenden Gänge steigen nicht nur in die Höhe, sie nehmen vielmehr alle möglichen Richtungen an, stellenweise anastomosiren sie vollkommen. Nicht nur die Gänge sind mit Diorit ausgefüllt, sondern auch in die Schichtungs-Absonderungen des Sandsteines dringt er hinein, mengt sich mit diesem, färbt ihn schwarz und verliert sich bei grösserer Entfernung vom Gange. Dasselbe Phänomen wiederholt sich hier im Kleinen, das sich im Grossen an der *blauen Kuppe* bei *Eschwege* beim Basalt und bunten Sandsteine zeigt. Die ganze Masse des Sandsteines erleidet auch auf andere Art eine Umänderung; sie wird nämlich gefrittet und von Diorit durchdrungen, und erhält so lauchgrüne Farbe. Wäre nicht die Ursache dieser Veränderung in der Nähe, so würde das Gestein sehr problematisch erscheinen. Von Aussonderung metallischer Substanzen finden sich hier keine Spuren; nur auf den Absonderungs-Flächen des gefritteten Sandsteines zeigt sich weisser Hyalith als rindenartiger Überzug. Die Stellung der Schichten im Bruche von *Kattowice* gibt ein Bild der Zerstörung; sie neigen sich in alle Weltgegenden, im Allgemeinen fallen sie gegen Norden; der Winkel ist auch verschieden und schwankt zwischen 10° und 40°. Die zerrissenen Stücke des Sandsteines bindet Diorit zusammen, und daher sieht man noch jetzt, wie der durch unterirdische Kräfte gehobene Sandstein zerborsten und zerfallen war. Nicht nur bei *Kattowice* finden sich Veränderungen im Sandsteine, sondern noch an vielen anderen Punkten, namentlich sind dicht an der neuen Strasse, welche von *Kattowice* nach *Königshütte* führt, zwei Stellen, wo der Schieferthon roth, zum Theile auch dunkelbraun gebrannt ist. In der *Hedwigs*-Grube, einer im Walde bei *Königshütte* liegenden Kohlengrube, erlitt der Schieferthon die merkwürdigsten Umänderungen. Er verwandelte sich theils in rothen Porzellan-Jaspis, theils in ein homogenes Gestein, welches sich vom grünen Bandjaspis nicht unterscheiden lässt. Im rothen Porzellan-Jaspisse finden sich prächtig erhaltene Sphaenopteris-, Pecopteris- und Bechera-Abdrücke mit erhaltenen feinen Nerven. Es ist wohl glaublich, dass die verschiedenen vorhistorischen Kohlenbrände in *Ober-Schlesien*, als in der *Fanni*-Grube bei *Michalkowize*, in der *Louisen*-Grube bei *Kabre*, im *Hranik*-Flötz *Jaworno*, im Freistaat *Krakau* von jenen plutonischen Prozessen herrühren. Naumann bemerkte am Schlusse

dieses Vortrages, dass man noch kein Beispiel kenne, dass Grünstein und Porphyr Veränderungen in der Beschaffenheit des durchbrochenen Sandsteines wahrnehmbar machten. Zippe erwähnte einer solchen Frittung der feinkörnigen Grauwacke durch Porphyr, welche sich in der Nachbarschaft von *Drahnoaugezd* und *Wegwanow* im *Berauner* Kreise beobachten lässt.

Sedillot: über heisse Quellen in der *Berberei*. (*Compte rendu. Vol. V, p. 555.*) Unfern *Mjer-Ammar*, westlich vom Wege, der von *Constantine* nach *Bona* führt, nicht weit vom *Rasselacha*, einer der erhabensten Ketten des kleinen Atlas, trifft man heisse überrindende Quellen. Wo das Wasser aus dem Boden hervorsprudelt, hat es durch allmählichen Absatz von schneeweisem Kalksinter kegelförmige Hügel gebildet. Man zählt deren jetzt auf einer Fläche von 300 Schritt im Durchmesser gegen 400 bis 500. Die meisten dieser Kegel sind nur 5 bis 6 Fuss hoch; aber einige derselben haben eine Höhe von 15 bis 18 Fuss. Auch grössere unförmliche Massen haben sich auf diese Weise gebildet, und die Hauptquelle entspringt gegenwärtig aus einer Masse solchen Kalksinters, die vierzig Fuss erhaben ist über den Bach, in welchen sich das Wasser verläuft. Die Höhe der Kegel scheint von der Kraft bedingt worden zu seyn, mit welcher das Wasser hervorsprudelte. Sprang das Wasser z. B. 12 Fuss empor, so konnte es auch nur einen Kegel von dieser Höhe erzeugen, und wenn derselbe fertig war, musste es natürlich aufhören, obenauf auszufliessen. Es suchte sodann seitwärts einen Ausweg, und hinterliess oben eine Vertiefung. Solcher Vertiefungen findet man mehrere, die sich im Laufe von Jahrhunderten mit Dammerde ausgefüllt haben und dadurch der Sitz einer üppigen Vegetation geworden sind, welche gegen die Weisse des Kalksinters und gegen die Dürre und Unfruchtbarkeit der weiteren Umgebung auffallend kontrastiren. Das Wasser der Quellen ist so heiss, dass man die Hand ohne Schmerz nur einen Augenblick hineinhalten kann. Dennoch verbreitet es, bei der Trockene der Luft und bei der Gluth der Sonne, die den Boden auf mehr als 40° C. erhitzt, nur einen schwachen Rauch. Es riecht stark nach Schwefelwasserstoff-Gas, enthält aber, wegen der hohen Temperatur, nur wenig von demselben, und schmeckt angenehm.

Dr. Mac Cleland: über die Geologie von *Assam* (*Lond. a. Edinb. philos. Mag. 1837, XI*, 390—393). Ende Augusts 1835 ging eine Expedition von *Calcutta* nach *Ober-Assam*, der Heimath der Thee-Staude. Von ihr rühren folgende Beobachtungen her. Auf dem Delta des *Ganges* und *Bramaputra* ist bei *Dacca* eine 200′—300′ hohe Hoch-

Ebene, welche ein ausgedehntes altes Flussbett des letzteren von den *Kossia*-Bergen trennt. Der Boden bis dahin ist meistens thonig. Am Fusse der Berge erhoben sich aus der theilweise überschwemmten Ebene rundliche Hügel über dem Thone, welche aus Schichten von Sand, Thon, Kies und Blöcken bis zum Gipfel bestehen und Überreste einer anderen einstigen Hochebene zu seyn scheinen, welche der *Soorma* u. a. mächtige Zuflüsse weggeschwemmt haben mögen.

Der Fuss des Gebirges ruht auf einem Gestein, welches Nummuliten in einen harten Kalk-Teig eingebettet enthält. Darüber scheinen Sandsteine zu liegen, doch lässt sich die Überlagerung nicht beobachten.

Wenn man nach *Cherraponji*, einer Gesundheits-Station in 5000′ Seehöhe hinansteigt, so treten an der Stelle des Kalksteines grosse Sandstein-Massen auf, deren zahlreiche Klüfte mit Blöcken und Kies ausgefüllt sind. Man kann hier drei Gebirgs-Abstufungen annehmen: zuerst einen jähen Abhang mit tiefem Pflanzenboden und Vegetation bedeckt; darüber steile nackte Felswände und endlich wieder jähe Höhen, die sich in Insel-Länder von 5—6000′ Seehöhe endigen. An der oberen Grenze der ersten Stufe in 1500′ Seehöhe bot sich der Anschein einer ehemaligen, der Ebbe und Fluth ausgesetzt gewesenen Seeküste dar: Stücke eines 2′ tiefen Lagers von Konchylien und von Seethier-Resten auf Sandstein ruhend und von Pflanzenboden bedeckt. Die Konchylien sind Pectines, Cardia, Ostreae, Terebrateln, Melanien u. s. w., mineralisirt durch eine gelbe sandige Erde, gebunden durch einen braunen harten Thon, der Nester loosen Sandes einschliesst; sie sind so häufig, dass man in wenigen Stunden einige Hundert sammelte und bei mehr Zeit einige Tausend hätte sammeln können. Man verglich sie mit einer Sammlung von einigen Hundert lebenden Konchylien-Arten der Bai von *Bengalen*, mit der Sammlung, welche Gerard von der Nordseite des *Himalaya* mitgebracht, mit einer Sammlung von einigen Hundert fossilen Arten des *Pariser* Beckens, und sie hatten mit ersten beiden keine, mit letztrer aber etwa 20 Arten gemein. Der Sandstein der zweiten Gebirgs-Stufe bis nach *Cherraponji* enthielt Abdrücke von Konchylien und ästigen ?Alcyonien in grosser Menge. Auf ihm ruhet ein harter Kalkstein, in welchem man 27 Konchylien-Arten: Trochen, Cerithien, Modiolen und auch Pileolus plicatus Sow. sammelte. Er wird von einem 20′—30′ mächtigen Kohlenlager bedeckt, in dem eine Exogenen-Pflanze wahrgenommen wurde. Als man 5—6 *Englische* Meilen westlich von *Cherraponji* und 1—2 Meilen unterhalb dem Dorfe *Mumloo* wieder in die Ebene herabstieg, traf man das oben erwähnte Seegestade mit seinem Konchylien-Lager in ungefähr gleicher Höhe wieder an. Man fand die Konchylien mit 6 Arten Medusen [?] in einem rothen Sandsteine oder erhärtetem Sande unmittelbar unter dem Pflanzenboden.

Indem man die Berge gegen die Mitte der Gruppe überschritt, fand man den Sandstein unter dem Kalke von *Cherraponji* wieder auf

15—18 Meilen Erstreckung hin, gewöhnlich horizontal geschichtet und Hochländer bildend, welche von Schluchten und Flussbetten durchschnitten sind. Weiterhin aber zeigt sich Schichtenstörung und im ersten tiefen Flussthale hatte eine emporgestiegene Grünsteinmasse die Sandsteinschichten in Form stark geneigter Tafeln mit emporgehoben; letztre bestunden aus Quarzstücken in Feldspath eingebettet. Dieses Ansehen des Gebirges hielt bis zum zweiten tiefen Thale an, wo der mit dem Grünstein in Berührung gefundene Sandstein hart, glasig und säulenförmig wurde.

Indem man aus diesem Thale (*Boga Pany*) die entgegenstehende Höhe hinanstieg, verschwanden alle Spuren erdigen Sandsteins, und die Zentral-Masse des Gebirges von *Mufling* bis zu den höchsten Spitzen hinauf besteht aus Granit. Körniger Quarz-Schiefer in senkrechten Schichten liegt mit ihm in Berührung, zwischen ihm und dem gemeinen Sandsteine allmähliche Übergänge vermittelnd. Die Nordseite der Berge von *Mufling* bis *Assam* besteht aus körnig-blättrigem Feldspath, durchzogen von Quarzadern und unregelmässigeren Glimmer-Lagen. Ausgedehnte Syenit-Lager und Zentral-Kerne von Granit findet man bis ins Thal von *Unter-Assam*, welches 30 Meilen breit ist und an der Nordseite von den *Bustan*-Bergen begrenzt wird. Gruppen felsiger Hügel (die *Meeker Hills*) reichen von den *Kossia*- und *Garrow*-Bergen queer über das Thal, wie um den *Bramaputra* zu sperren und zum See zu gestalten. Sie bestehen aus isolirten Vorragungen eines metamorphosirten Gneisses, welcher zuweilen syenitisch wird, zuweilen wie ein Sandstein aussieht, dessen Basis erdiger Feldspath wäre mit Feldspath-Krystallen, oder als Hornblende-Schiefer erscheint: alle diese Gesteine, besonders das zweite, enthalten Schichten und Gänge von Quarz, welche aufwärts fortsetzen, so dass diese oft strahlenartig von jenen aus sich verbreiten. Längs dieser Gänge zeigt das Gestein eine blätterige Struktur und diese verschwindet, wie es sich von den Gängen entfernt. Längs der Basis der Gebirge brechen warme Quellen, so wie reiche Salz-Quellen hervor.

W. Pfeil: Rührt der niedrige Wasserstand der Flüsse und insbesondre derjenige der *Elbe* und *Oder*, welchen man in der neueren Zeit bemerkt, von der Verminderung der Wälder her? (Pfeils *Kritische Blätter f. Forst. Wiss. 1837, XI*, 62—91.) Die erwähnte Wasserabnahme in der *Elbe* und *Oder* ist in den letzten Dezennien hauptsächlich merkbar geworden, während welcher in der Nähe ihrer Quellen keineswegs erhebliche Waldstrecken ausgerodet worden sind. Selbst die durch den Borkenkäfer bewirkte vorübergehende Entwaldung ganzer Forstreviere zugleich auf den Höhen des *Harzes*, zu Anfang dieses Jahrhunderts, hat keine entsprechende Verminderung im Wasserstand der dort entspringenden Flüsse zur Folge

gehabt. Vielmehr traten gerade nachher für ganz *Deutschland* die nassen Jahre 1804 und 1805 ein [die freilich Niemand aus dem *Harze* ableiten wollte]. Eine genaure Betrachtung lehrt ferner [was übrigens schon öfters behauptet worden], dass das seichte Fahrwasser in jenen Flüssen wenigstens nicht die alleinige Wirkung einer Wasser-Verminderung, sondern nur die der fortschreitenden Ausfüllung ihrer zwischen Dämmen eingeengten Betten mit Sand und Geschieben seye, in Folge deren, wie am *Rheine* in *Holland* die Ufer-Dämme immer mehr erhöhet werden müssen.

Die Meinung, dass die Regenmenge mit den Wäldern abnehme, scheint hauptsächlich durch Moreau de Jonnes *) bestärkt worden zu seyn, welcher annimmt, dass hauptsächlich die auf den Bergen liegenden Wälder die mit Dünsten geschwängerten Luftschichten abkühlen und die Wolken anhalten. Beides läugnet der Vf., weil sonst auf der Seite eines Gebirges, von welcher die feuchte Luft herkommt, mehr Regen als auf der andern fallen müsste, was die Erfahrung nicht bestätige; — *erstres* insbesondre noch, weil die Waldungen allerdings die Erwärmung des Bodens am Tage, somit den mitteln Temperatur-Grad verminderten und die Abkühlung der Luftschicht darüber hinderten, aber gerade die kühlere Temperatur der Luft die Regenmenge im Allgemeinen vermindre und nicht vermehre **). Selbst der Temperaturwechsel ist in den Waldungen geringer, da des Nachts keine Wärmestrahlung des Bodens unter ihnen Statt findet. Jonnes stützt zwar seine Behauptung auf die Vergleichung der Regen-Verhältnisse vieler Länder mit ihrer Bewaldung. Aber theils sind seine Angaben über den Regenfall offenbar unrichtig, theils beziehen sie sich nur auf einzelne Städte und Punkte in Mitten ausgedehnter Länder, deren Boden und Bewaldungs-Zustand im Ganzen genommen gar keine Ähnlichkeit mit dem in der Nähe jener Punkte hat.

Der Vf. will nicht läugnen, dass in heisseren Gegenden, wo keine Torfmoore mehr entstehen können, die Entwaldung der Berge das Versiegen der Quellen zur Folge haben könne. In unseren nördlichen Breiten aber ist es eben umgekehrt. An Wald-losen ***) Stellen der Gebirge auf dem undurchlassenden Untergrunde von Granit, Gneiss und Porphyr [!!] u. s. w., nicht aber in den Wäldern selbst und über dem durchlassenden Untergrunde von Kalkstein †), Basalt und Quadersandstein

*) Untersuchungen über die Veränderungen, die durch die Ausrodung der Wälder in dem physikalischen Klima der Länder entstehen. Eine gekrönte Preisschrift übersetzt von Wiedemann. Tübing. 1828. 8.

**) Hier ist ein Missverständniss. Wenn eine überhaupt kühlere Luft weniger Feuchtigkeit aufnimmt und mithin weniger wieder fallen lassen kann, so ist es doch anders mit solchen wärmeren Luftschichten, welche in den kühlen Bereich eines Waldes getrieben werden. Bs.

***) Vgl. Böhler über die Versumpfung der Wälder, Tübingen 1831, 8.

†) Das Kalkstein-Gebirge ist nach allen Bohrversuchen dasjenige, welches am häufigsten die undurchlassenden Thonschichten zwischen sich einschliesst. Die

sammeln sich Wasserpfützen, erzeugen sich Sumpf-Gewächse und bald auch die eigentlichen Torf-Pflanzen: ein Torfmoor entsteht, das einmal begonnen allmählich eine grosse Ausdehnung selbst auf einer sonst sehr ungünstigen Oberfläche erlangen kann, und zum mächtigen Reservoir der im Regen niederfallenden Feuchtigkeit wird, woraus selbst zur trockenen Jahreszeit die Bäche ihren Ursprung behalten. Nur aus dieser Rücksicht, nur aus Furcht, die Aufschlagewasser für zahlreiche Hütten und Maschinen zu verlieren, hat die Hannöver'sche Regierung die ausgedehnten Brücher um den *Brocken* noch nicht entwässert und zu Wald angebaut. Aus solchen Brüchern entspringen viele Bäche, welche dem *Harze* zuströmen und sich in die *Unstrutt*, die *Saale* und die *Weser* ergiessen. Dagegen mag eben die Abtrocknung der Brücher im *Harze* und im *Erzgebirge* nicht ohne Einfluss auf die erwähnte Verminderung der Wassermenge in den daselbst entspringenden Flüssen geblieben seyn, da allein im *Sächsischen Erzgebirge* neuerlich 10,000 Sächs. Acker (21,662 Preuss. Morgen) Brücher trocken gelegt worden sind, um von vielen Gemeinde- und Privat-Besitzungen nicht zu sprechen.

Boussingault: Abhandlung über den Einfluss des Umbruches des Bodens auf die Wasser-Läufe (*Ann. chim. phys. 1837, Févr. LXIV*, 113—141). Zur Beantwortung der Frage, ob die mittle jährliche Regen-Menge durch die Ausstockung der Wälder sich wirklich vermindert oder nur unregelmässiger nach Jahreszeiten und selbst einzelnen Tagen vertheilt habe, scheinen dem Vf. die Landsee'n, insbesondre jene ohne Abfluss vorzüglich geeignet zu seyn, und er beginnt mit den Beobachtungen, welche in *Amerika* darüber angestellt worden.

In der Provinz *Venezuela* liegt das fruchtbare *Aragua*-Thal, überall von Anhöhen umgeben. Da es den Gewässern keinen Abfluss bietet, so nimmt ein Landsee, dessen Spiegel 439m Seehöhe und welcher die Grösse des Neuchateler Sees, nämlich 10 Stunden Länge und nicht über 2½ St. Breite besitzt, seine niedrigsten Theile ein. Oviedo *), welcher gegen Ende des XV. Jahrhunderts das Thal so oft durchwanderte, erzählt, dass *Nueva Valencia* i. J. 1555 eine halbe Stunde entfernt von diesem See (daher „See von *Nueva Valencia*," sonst „See von *Tacarigua*" genannt) erbaut wurde. Im J. 1800 aber lag diese Stadt nach v. Humboldt 2700 Toisen von seinem Ufer entfernt (*Voyage V*, 165); viele kleine Berge in der Niederung sich erhebend führten noch den Namen von Inseln, die sie ehedem gewesen; eine immer grössre

ungeschichteten Gesteine können solches nicht, die zahllosen Klüfte des Porphyres machen ihn zu einem sehr trockenen Gebirge und im Granite hat man bis jetzt nur einen artesischen Brunnen erbohrt. D. R.

*) Historia de la provincia de Venezuela, 1723.

Menge sonst von Wasser bedeckter Ländereien wurde mit Baumwolle, Bananen und Zuckerrohr angebaut; neue Inseln waren im J. 1796 aus dem Wasser heraufgetaucht; eine kleine im Jahr 1740 auf der Insel *la Cabrera* erbaute Feste lag jetzt auf einer Halbinsel (X, 148), und auf den zwei Granit-Inseln *Cura* und *Cabo blanco* fand Humboldt einige Toisen hoch über dem Seespiegel feinen Sand mit „Heliziten“ (V, 170). Man war allgemein geneigt, diese Abnahme des Wassers durch unterirdisch zum Meere gehende Kanäle zu erklären; v. Humboldt leitet sie bereits von der immer weiter schreitenden Ausrodung der Wälder auf den Höhen und Seiten der Berge ab; denn die Bevölkerung dieses Thales war bereits dichter, als in irgend einem Theile *Frankreichs* geworden (V, 171, 173). Als jedoch der Vf. 22 Jahre später diese Gegenden bewohnte, waren die Wasser schon seit mehreren Jahren wieder in merklichem Steigen begriffen: die oben erwähnten Inseln *las Nuevas Aparecidas* waren wieder zu Untiefen geworden; die Halbinsel *la Cabrera* wurde bei dem geringsten Ansteigen des See's zur Insel, und ein anhaltender Nordwestwind konnte die schöne Strasse von *Maracay* nach *Nueva Valencia* unter Wasser setzen. Aber seit jenen 22 Jahren hatte sich *Venezuela* von *Spanien* losgerissen, in einem Kriege auf Tod und Leben waren grosse Pflanzungen verödet, die Bevölkerung war durch das Schwert gelichtet, viele ackerbauende Sklaven waren den Fahnen gefolgt, die Wälder hatten schnell wieder überhandgenommen, viele ehedem zu weitläuftigen Wässerungen, während der Hälfte des Jahrs abgeleitete Bäche folgten daher jetzt wieder ihrem natürlichen Laufe zum See.

Der Vf. schreitet weiter zur Betrachtung der See'n in den 2000^{m} bis 3000^{m} über dem Meere liegenden Hochebenen *Neu-Granada's*, welche das ganze Jahr hindurch eine Temperatur von 14°—16° C. besitzen. Die Abhänge des Thales, worin das Dorf *Ubaté* liegt, waren einst mit Wäldern von Eichen der *Cordilleren* und von Myrica cerifera bedeckt, die allmählich ausgestockt wurden, theils um den Boden für den Ackerbau zu gewinnen, theils um die Salinen von *Taosa* und *Enemocon* zu betreiben; aber diese Rodungen haben schon seit längrer Zeit aufgehört, weil keine Wälder mehr zu roden vorhanden waren. Bei *Ubaté* liegen zwei See'n, welche vor 60 Jahren nur einen einzigen bildeten, und mit welchem auch noch der in gleichem Niveau liegende See von *Fuquené* verbunden gewesen seyn muss, da er, obschon nach Roulin jetzt nur 1½ Stunden lang und 1 Stunde breit, nach dem Berichte des in Angabe der Entfernungen immer genauen Bischoffs von *Panama*, Don Lukas Fernandes de Piedrahita (*historia de la conquista de la Nueva Granada*, p. 5) vor 200 Jahren 10 Stunden Länge auf 3 St. Breite gehabt hat, und da keine Chronik jener Zeit der See'n von *Ubaté* besonders erwähnt, obschon sie sonst andrer viel kleinerer gedenken. Ebenso wissen die Einwohner von *Fuquené*, dass ihr Dorf ganz nahe am See erbaut worden ist, obschon es jetzt eine Stunde entfernt liegt. Strecken, welche jetzt das fruchtbarste Weitzenfeld

abgeben, waren vor 30 Jahren noch von Wasser bedeckt, dessen Spiegel aber gegenwärtig, da fast keine Wälder mehr verschwinden können, auch viel langsamer sinkt als ehedem, so dass im J. 1826 bereits der Vorschlag gemacht worden, durch Abzugskanäle nachzuhelfen. *Das* Sinken des Seespiegels um nur 3″—4″ kann oft schon das Abtrocknen einer sehr ausgedehnten Bodenstrecke zur Folge haben. — — Der von *Fuquené* nicht allzusehr entlegene und in gleichen geologischen Verhältnissen befindliche See von *Tota* zeigt dagegen, dass da, wo keine Wälder gelichtet werden, auch der Wasserspiegel in gleicher Höhe bleibt. Er liegt gegen 4000^{m} hoch in der *Cordillere* von *Sogamoso*, wo die Vegetation fast schon aufhört, indem nur Saxifragen und zu Stroh vertrocknete Gräser die Felsen bedecken. Unvermuthet stark ansteigende Wogen, den *„seiches"* im *Genfersee* vergleichbar, machten es im Jahr 1652, wo Piedrahita diesen See besuchte, ebenso gefährlich den zwischen seinem Rande und einer Felsenwand hinziehenden Weg bei einer gewissen Beschaffenheit der Luft zu passiren, als es noch heut zu Tage ist. — Der *Chilcapan*-See von *San Pablo* in einem Thale zwischen *Ibarra* und *Quito* liegt in 2763^{m} Meereshöhe, wo Gerste, Hafer und Erdäpfel, aber nicht mehr Weitzen und Mais gedeihen, zwischen ausgedehnten Weide-Ländereien, auf welchen die Indianische Bevölkerung schon seit den Incas, ehedem das Lama, jetzt das Schaf weidet, ohne die Wälder weiter lichten zu können; auch hat sich seit Jahrhunderten der Seespiegel nicht von der Strasse entfernt, die seit jener Zeit an dessen Rande hinführt. Doch ist die *Cordillere* zwischen dem Thale von *San Pablo* und der *Südsee* an ihrer Ostseite [unterhalb dem See?] noch von fast undurchdringlichen Wäldern bedeckt, deren einstige Ausrodung wohl nicht auf den Einfluss der Wasserläufe bleiben würde. — Nicht weit davon liegt der *Cuichoa*-See in einem Trachyt-Becken, aus dem sich zwei Inseln erheben, an welchen Kolonel Hall bei der sorgfältigsten Untersuchung keine Änderung im Wasserstande wahrnehmen konnte. Eben so ist es der Fall am *Yaguar-Cocha* oder *Blut-See*. Beide haben keine Abfluss-Öffnung. — Der vorhin erwähnte *Chilcapan* aber hat zwar nach Norden eine natürliche Öffnung, aus welcher der *Rio blanco* hervortritt. Vergeblich würde man jedoch an dessen Abfluss-Schwelle die Anzeigen eines allmählich tieferen Einschneidens suchen, da er hier noch keine Geschiebe mit sich führt, welche durch Reibung ein solches Einschneiden bewirken könnten und das Wasser für sich allein eine solche Wirkung nicht äussert; eher findet man Spuren davon an solchen Stellen, wo es von der Höhe herabfällt. — In *Nord-Amerika* besuchte Lacondamine i. J. 1738 den Krater-förmigen *Quilatoa*-See vom Dorfe *Latacunga* aus, welches nicht weit vom *Cotopaxi* liegt. Er fand ihn kreisrund, 200 Toisen breit; das Wasser desselben erreicht bis auf 20 Toisen dessen steil abfallenden Ränder. Im November 1831 war auch der Vf. an diesem See, welcher 3918^{m} über dem Meere in der Weide-Region liegt und in allen Stücken noch genau das Ansehen darbot, wie vor 93

Jahren. Die *Cordillere*, welche gegen die Küste hin abfällt, ist von fast unbekannten Waldungen bedeckt. Was man aber von Flammen-Ausbrüchen und Detonationen an diesem See erzählt, bewiess sich als Fabel. — Aus *Asien* berichtet v. Humboldt (*Fragm. asiat. I*, 40—50), dass zwischen dem *Altai* und dem *Ural* eine Reihe von See'n liegen, die in Folge der Kultur immer weiter austrocknen. — In der *Schweitz* hat Saussure gezeigt, dass der Neuchateler-See, jetzt 8 Stunden lang und 2 St. breit, meist nach S.W. hin, wo sich nun sumpfige Wiesen ausbreiten, eine grössre Ausdehnung besessen und dass er mit dem See von *Bienne* und von *Murten* zusammengehangen haben müsse. (*Voyag. vol. II*, *chap.* 16.). So sind auch Landstreifen um den *Genfer*-See, die vor 12—13 Jahrhunderten von ihm bedeckt gewesen und auf welchen nun das Quartier *de Rive* und die unteren Strassen von *Genf* stehen: nicht allein in Folge der Grabung eines Abzugskanals, wie Saussure ausdrücklich bemerkt, sondern auch der in der erwähnten Zeit verminderten Zuflüsse (*l. c. I*, *chap.* 6), wie denn gerade in dieser Zeit gewiss viele Waldungen der Umgegend verschwunden sind.

Die Waldungen begünstigen daher nicht nur die Wasseransammlungen in See'n und Flüssen, sondern sie hindern auch die zu rasche Verdünstung des Regenwassers aus dem Boden, wie sich jeder überzeugen kann, welcher einige Tage nach einem starken Regen abwechselnd durch kahle Felder und dichte Wälder reiset. Die *Süd-Amerikanischen* Waldwege bleiben noch lange nach der Regenzeit ungangbare Schlamm-Gruben, und wenn man sie bald abtrocknen machen will, muss man Alleen von 80m—100m Breite aushauen.

Es können daher bei zunehmender Kultur drei nähere Ursachen zu Verminderung der Feuchtigkeit zusammenwirken: Verminderter Regenfall, vergrösserte Verdünstung und ausgedehnte Wässerungen. Was die letzteren betrifft, so entziehen sie einer Gegend wenigstens nicht mehr fliessendes Wasser, als eine frühere Wald-Vegetation an dieselbe Stelle gebunden hat, nur die Verdünstung des Regenwassers auf einem Baulande muss viel stärker seyn, als in einem Walde; — durch Einführung von Wässerungen auf früher unbewachsen gewesenen Flächen dagegen würde die Masse des fliessenden Wassers allerdings vermindert werden, wenn gleich auch die Verdünstung auf dem nun bewachsenen Boden abnehmen würde. Welchen Einfluss die Wälder auf die Bildung fliessender Wasser durch verminderte Ausdünstung besitzen, ergibt sich schlagend aus zwei Fällen, deren einen Desbassyns de Richemond von der Insel *Ascension* berichtet. Eine schöne Quelle am Fusse eines bewaldeten Bergs verschwand, als man den Wald niederschlug und erschien nach einigen Jahren allmählich wieder in ihrer alten Fülle, da man den Berg wieder mit Wald bepflanzte, dessen Ausdehnung übrigens viel zu klein ist, als dass man an einen Einfluss desselben auf die Atmosphäre und eine Verminderung des Regenfalles denken kann. Den zweiten Fall beobachtete der Verf. selbst in dem Bergwerks-Distrikte *Marmato* der Provinz *Popayan*, wo 1826 nur

einige Negersklaven in schlechten Hütten wohnten, 1830 aber sich schon 3000 freie Menschen am Abhange des Berges angebaut und nicht nur hier viel Land umgebrochen, sondern auch auf dem darüber liegenden Plateau *San Jorge*, um Kohlen und Bauholz zu erhalten, die dichten Waldungen sehr gelichtet hatten, aus denen die Aufschlagwasser für *Marmato* entspringen. Der Erfolg war eine merkliche Verminderung dieser Wasser, welche an zwei Maschinen genau konstatirt worden ist und eine Verminderung der Erzeugung des Goldes zur Folge gehabt hat. Als man inzwischen einen Pluviometer aufstellte, so zeigte dieser in seinem zweiten Jahre eine stärkere Regenmenge als im ersten an, obschon die Umbrüche fortgewährt hatten, abermals zum Beweise, dass die Verminderung des fliessenden Wassers nicht von Abnahme des Regenfalles herzuleiten seye. Dagegen ist der Vf. überzeugt, dass sehr ausgedehnte Rodungen auch die Regenmenge eines Landes mindern würden. Er glaubt die Beweise bald aus *Nord-Amerika* zu erhalten. — Man hat seit langer Zeit eine sehr regelmässige Wiederkehr der Regenzeit in den Tropen-Gegenden behauptet. Das ist aber nur für solche Gegenden richtig, welche ein sehr abwechselndes Terrain besitzen: Berge und Ebenen, Flüsse und See'n, Wälder und Steppen (*Venezuela*, die *Llanos* oder Hochebenen von *Neu-Granada*, von *Quito*, Ebenen des *Magdalenen*-Stromes, Provinzen *Antioquia*, *Guagaquil*, *Cartagena*). Wo aber Wälder, Flüsse und See'n selten sind, da wird der Wechsel der Witterung unregelmässig, die Regen werden seltener und Zeiten langer Trockenheit treten ein (Provinzen *Socotro*, *Sogamoso*, *Cumana*, *Coro*, *Cuenca* gegen *Piura*). Bei vorherrschenden Waldflächen und zahlreichen Flüssen bleibt der Jahres-Wechsel noch regelmässig, aber die Regen nehmen zu, und setzen in manchen Jahren fast nicht mehr aus (*Choco*, Wälder des *Orinoco*). Geht man von *Panama* südwärts nach der Bai von *Cupica* und den Provinzen von *San Buenaventura*, *Chaco* und *Esmeraldas*, wo das Land von dichten Wäldern bedeckt und voll Flüssen ist, so findet man fast unaufhörlichen Regen: im Innern von *Choco* keinen Tag ohne solchen. Noch weiter jenseits *Tumbez* gegen *Puyta* wird die Küste von *Peru*, wie die Wüste *Sechura* bis nach *Lima* hin sandig, die Bäume sind selten und vertrocknet und die Regen fast unbekannt, obschon die Temperatur und die Beschaffenheit der Gebirge noch die nämlichen sind.

Berghaus: über die Veränderungen im Wasserstand der *Weser*, der *Weichsel* und des *Memel*-Stromes (*B. Annal. d. Erdkunde etc. 1837, Oct. XVII*, 92—96). Der Vf. hat aus den Beobachtungen der Pegel zu *Köln* und *Emmerich*, zu *Magdeburg* und *Dresden* und zu *Küstrin* die Folgerung gezogen, dass das Wasser des *Rheines*, der *Elbe* und der *Oder* seit etwa 1787 in steter Abnahme begriffen seye (dess. *Physik. Erdbeschreib. III*, 11, oder *allgem. Länder- und*

Völker-Kunde, II, 1837). Er vergleicht damit nun auch die Ergebnisse der Pegel von *Minden*, *Thorn* und *Thilsit* für die *Weser*, *Weichsel* und *Memel*, die aber nur in neuerer Zeit genauer aufgezeichnet worden, und gelangt für dieselben, eine wohl nur zufällige Differenz für den *Memel* ausgenommen, diese Zeit hindurch zu den nämlichen Resultaten, wie folgende Zusammenstellung nachweist.

Mittle jährliche Wasserstände von 1811—1835 nach 3 Perioden.

Perioden.	*Rhein.*	*Weser.*	*Elbe.*	*Oder.*	*Weichsel.*	*Memel.*
1811—20	8.′ 9,″3		6.′ 1,″ 69	3.′ 1,″ 42	4.′ 10,″ 62	7.′ 0,″28
1821—30	8′ 9, 3	3′. 4,″ 94	6. 9, 53	3. 1, 69	4. 6, 28	7. 9, 82
1831—35	7, 8, 0	2. 11, 39	5. 10, 01	2. 10, 40	3. 0, 36	7. 2. 31
Mittelstand . . .	9. 6, 83	3. 2, 89	8. 0, 43	4. 2, 63	4. 3, 31	7. 4, 13
nach den Beobachtungen von . . .	1770—1835	1819—1836	1731—1830	1781—1839	1795—1836	1811—1835

Rücksichtlich der Ursache erinnert der Vf. an folgende Erscheinungen. In *Russland* schreibt man das Seichterwerden der Flüsse allgemein der Ausrodung der Wälder zu. In *Unter-Steyermark* hat man bemerkt, dass seit der Lichtung der Wälder im *Bacher*-Gebirge viele Quellen versiegt sind (Unger in *Steyerm. Zeitschr. N. F. 3ter Jgg. I*, 119). Nach Rivière litten, als der *Bocage* in *Vendée* noch mit Holz bedeckt war, Felder und Wege sehr vom Wasser, während erstre seit 1808, wo die Abholzungen begannen, oft nach Regen lechzen und Quellen und Brunnen bisweilen ganz versiegen; die Provence und namentlich das *Var*-Dept. war vor 1821 von vielen Quellen und Bächen bewässert; als aber die vielen Wälder-bildenden Ölbäume im Winter erfroren und im Sommer abgehauen worden waren, versiegten die Quellen und verödete das Land (*Compt. rendus des sciences de l'Acad. d. sc. II, 1*, 358).

Omalius d'Halloy, Sauveur et Gauchy: Kommissions-Bericht über Galeotti's Preisschrift über die Geognosie der Provinz *Brabant*, erstattet an die *Brüsseler* Akademie am 7. Mai 1835 (*Bullet. de l'Acad. de Bruxell. 1835, II*, 132 — 144). I) Die ältesten Gebirgsarten *Belgiens*, die der *Ardennen* (in welchen man zu *Gembloux* bei *Namur* auch fossile Reste findet), erstrecken sich frei von Petrefakten allein noch durch den südlichen Theil von *Brabant* bis zur Linie von *Halle*, *Tourneppe*, *Sart-Moulin*, *Wavre*, *Grez*, *Jodoigne-Souveraine* und *Huppaye*. Am Fusse der ungeheuren Felsen von körnigem Quarze an einem Neben-Bache der *Dyle* bei *Chapelle-St.-Laurent* findet man aus noch später fortdauernder Meeres-Bedeckung [deren Alter nicht näher angegeben wird] Austern angewachsen, während die gleichzeitig damit gebildeten Niederschläge wieder weggeführt worden sind. — Von *Halle* aus einerseits gegen *Enghien* und *Lessine* (*Hainaut*), andrerseits gegen *Nivelles* sieht man kleine Anhöhen sich erheben,

welche aus grünlichen Dachschiefern bestehen, die voll von Feldspath-Krystallen und Quarz-Körnern sind, seltener weisse Glimmer-Blättchen, weisslichen oder graulichen Talk, mikroskopische Eisenoxydul-Oktaeder und Würfel von Schwefeleisen enthalten, und daher den Namen Porphyroid-Schiefer verdienen. Die Berichterstatter betrachten sie als durch feurige Kräfte umgewandelte Dachschiefer, da der benachbarte Diorit-Dyke von *Quenast* auf solche Kräfte hinweiset, welch' letztres Gestein aber der Vf. ebenfalls unter den Schiefer-Gesteinen aufzählt. — II. In der ganzen Provinz kennt man nur ein Sekundär-Gebirge, die Kreide-Formation, unmittelbar auf dem Schiefer-Gebirge ruhend, welche der Vf. mit Dumont in drei Abtheilungen bringt. 1) Der Gault, ein blaugrauer, Kalkstein-führender Thon, bildet nur eine sehr dünne Lage unter den zwei kleinen Kreide-Strecken der Provinz; man würde sie wohl nicht beachtet haben, wenn sie nicht in der anstossenden Provinz *Lüttich* besser entwickelt wäre, und es ist selbst zweifelhaft, ob die vom Verf. dafür angesehenen Schichten unter der Kreide-Ablagerung bei *Grez* dazu gehören, welche hier nur eine Mächtigkeit von 60 Meter zu haben scheint. 2) Kreide, und zwar a) harte Kreide ohne Feuersteine, sehr reich an fossilen Resten, von welchen jedoch bedauert wird, dass der Vf. sie meistens nur den Geschlechtern nach angegeben habe; b) die weiche Kreide mit Feuersteinen dagegen enthält keine organische Überbleibsel: sie ist nur in der Gegend von *Jauche* vorhanden. 3) Den *Maastrichter* Kalk kennt man nur in der Gegend von *Fooz-les-Caves*, woselbst alten Sagen zufolge eben so unermessliche unterirdische Aushöhlungen vorhanden seyn sollen, als jene, die bei *Maastricht* noch in Betrieb stehen. — III. Zur Unterscheidung der tertiären Bildungen hat der Vf. ebenfalls eine neue Nomenklatur eingeführt: er nennt sie *terrains fluvio-marins supérieurs* und unterscheidet sie in *terrains fluvio-marins supérieurs*, *infra-marins* oder *terrain tritonien*, und in *terrains fluvio-marins supérieurs medio marins* oder *terrain bétasique* (von *Betasia*, der römischen Benennung jener Gegend). 1) Die erste oder unterste Tertiär-Bildung, das Äquivalent des Grobkalkes und des London-Thones, ist über den grössten Theil der Provinz erstreckt, und zerfällt nach dem Vf. in drei Abtheilungen. a) Die unterste Abtheilung nimmt nur eine kleine Ecke im S.O. der Provinz an beiden Ufern der *Gette* ein, besteht hauptsächlich aus sandiger oder Grob-Glauconie, welche nach oben in Kalkstein, Thon und gelben Sand mit Eisen-Hydrat übergeht. Sie enthält sehr viele, vom Vf. einzeln aufgezählte Fossil-Reste, deren Gesammtheit ihn bestimmt hat, dieses Gebilde eher der Tertiär-, als der Kreide-Formation beizuzählen (wie das auch Dumont mit einer analogen Bildung in der Provinz *Lüttich* gethan hat). b) Die mittle Abtheilung nimmt fast den ganzen Raum ein, welcher südlich liegt von der Linie von *Ninove* über die Strasse von *Brüssel* nach *Mons* gegen *Ruysbroeck*, über die Strasse von *Brüssel* nach *Genappe* gegen *la Petit Epinette*, über die von *Brüssel* nach *Wavre* gegen *Overyssche*, über die *Dyle* nach

Weert-St.-Georges, *Tirlemont* und *Léau*. Diese Abtheilung besteht hauptsächlich aus den abgerundeten Gestein-Massen von problematischer Entstehung, welche D'Omalius längst unter dem Namen „Grès fistuleux" beschrieben hat. Sie sind durcheinander mit Sandstein-Blöcken und -Platten, geodischen Kernen von Eisen-Hydrat u. s. w. eingestreut in einen oft eisenschüssigen, thonigen, kalkigen oder glimmerigen, selten reinen Sandstein. Fossil-Reste daraus konnte der Verfasser nur wenige angeben. c) Die obere Abtheilung enthält eingeschlossen in eisenschüssigen, thonigen oder glimmerigen Sand, Bänke und Massen eines zum Bauen und Brennen tauglichen Kalksteins, Blöcke und röhrige Nieren von weissem Sandstein, eisenschüssigem Sandstein und Lignite mit Eisen-Phosphat, und ist reich an fossilen Konchylien, welche der Vf. „mit Hülfe des Talents und der Sammlung des Hrn. Nyst" ausführlich aufgezählt und beschrieben hat. Darunter zeichnen sich hauptsächlich aus ein Krabbe, ein Nautilus Burtini *n. sp.*, ein wohlerhaltener Pristis Bathami *n. sp.* von *Melsbroeck*, eine Emys Cuvieri *n. sp.* u. s. w. Er ist aber nicht geneigt, auf das Vorkommen von wenigen Süsswasser-Schildkröten und noch selteneren Bulimen hin (deren er selbst keine finden konnte), die Annahme einer Süsswasser-Formation mit Morren zu gründen, da diese wenigen Reste auch von Flüssen in das Meer geführt worden seyn könnten. — 2) Die mittle Tertiär-Bildung des Vf.s im N.O.-Theile der Provinz, welche derselbe als ein Äquivalent des Sandsteines von *Fontainebleau* oder des *Bagshot*-Sandes betrachtet, wollen die Berichterstatter nicht mit letztren verglichen wissen, wohl aber als weitere Unterabtheilung der ersten Tertiär-Formation betrachten, indem sich keine hinreichende Unterscheidungs-Merkmale darbieten. Sie besteht hauptsächlich aus eisenschüssigem Sand und Sandstein; auch scheint ihr eine Süsswasser-Formation in der *Campine* beigerechnet zu werden. — IV. Zu den alten Alluvionen rechnet der Vf. diejenigen, welche nicht durch die gegenwärtigen Wasserströme hervorgebracht seyn können; er leitet sie nicht von einer allgemeinen Katastrophe ab, sondern von lokalen Anschwemmungen. Er rechnet daher den Hippopotamus-Wirbel und die Elephanten-Reste von *Melsbroeck* und die analogen, weit häufigeren Reste von *Antwerpen* nicht mit Desnoyers zur Crag-Formation, sondern hieher. Seine Beschreibung der zahlreichen Torflager in N.O.-*Brabant* bietet nichts Neues.

Kachel: Die Goldwascherei am *Rheine* (Badensches landw. Wochenblatt, 1838, S. 181—185 u. 193—194). Der *Rhein* führt Gold erst von der Einmündung der *Aar* an, an welcher selbst Goldwäschen bestehen. Sie bekömmt das ihrige von einigen Bächen, die es dem grauen [Molasse-] Sandsteine der *Schweitz* entnehmen, und führt es dem *Rhein* zu. Doch wurde das meiste *Rhein*-Gold längs des Flusslaufes schon in alter Zeit abgesetzt. Zu den Waschereien bietet gewöhnlich sich

die Gelegenheit da, wo der *Rhein* ein Stück altes Ufer einreisset („oset") und unterwärts in einer Kiesbank wieder anlegt: er wäscht den Sand somit zum ersten Male durch und erspart den grössten Theil der Arbeit, der von Menschenhänden vollbracht die Kosten über den Gewinn steigern würde. Die Goldwaschereien sind daher in ihrer Lage und Zahl veränderlich, finden sich meist an niedrigen, von ruhigem Wasser bespülten Ufer-Rändern vieler Inseln, und sind nach Hochgewässern um so ausgiebiger, je langsamer diese sich wieder verlaufen. Von *Waldshut* bis *Basel* sind nur wenige Wäschereien, weil die Ufer hoch und der Strom stark sind, so dass das mittle Gewicht seiner Geschiebe 12 Pf. beträgt. Auch von da bis *Kehl* sind wegen ähnlichen Verhältnissen nur wenige; das mittle Gewicht der Geschiebe bei *Neuenburg* ist 12, bei *Breisach* 5, 2, bei *Weissweil* 7, 5, bei *Wiltenweiher* 3, bei *Goldscheuer* 2, 4 Pf. Aber von *Kehl* bis *Daxlanden* bei *Karlsruhe* liegen die reichsten Goldgründe und vorzüglich in der Gemarkung *Helmlingen*. Der Ertrag derjenigen von *Daxlanden* bis *Philippsburg* hat durch die *Rhein*-Durchschnitte sehr abgenommen. Von *Mannheim* bis *Maynz* sind nur sehr wenige und weiter hinab gar keine Wäschereien mehr. Da vom *Bodensee* bis *Mannheim* das rechte Ufer fast überall niedriger ist, so liegen die Goldgründe auch hauptsächlich auf der *Badenschen* Seite.

Das *Rhein*-Gold kommt gediegen, aber nie in Körnern, sondern in zerriebenen Blättchen vor, welche Senfkorn-Grösse selten übersteigen. Es ist durchaus edel, aus 0,934 Gold und 0,066 Silber zusammengesetzt, daher sehr geschmeidig und messinggelb. Es ist von einem, auf der Waschbank zurückbleibenden feinen, röthlich-schwarzen Sande begleitet, welcher 2, 8 Eigenschw. besitzt, mit dem Magnete 0,05 schwarzblau-glänzende Eisentheile ausziehen lässt, wornach der Rückstand unter der Mikroskope gesehen noch einen prachtvollen Anblick weiss- und bunt-glänzender Edelsteine, mit vorherrschendem Roth, gewährt. Früher war das Goldwaschen verpachtet; dann musste das gewaschene Gold um immer gesteigerte Taxen eingeliefert werden; seit 1821 kann jeder Unbescholtene Gold waschen, das ihm zum wahren Werth, die Krone (zu 59 Gran) mit 5 Gulden abgekauft wird. Da aber immerhin die Arbeit nicht sehr einträglich, so wird sie hauptsächlich nur in den Gegenden und zu den Jahreszeiten betrieben, wo die sonstige Tagelohn-Arbeit mangelt. Die Anzahl der Badenschen Goldwascher beläuft sich auf 400, Weiber und ältre Kinder mit inbegriffen. — In der Regel liegt das Gold in den obersten Schichten des Grundes und selten über 6″ — 10″ tief; zuweilen aber doch unter einer Gold-armen Schicht. Um die Waschwürdigkeit der Gründe zu prüfen, wäscht man eine Probe auf einer Schaufel aus und beachtet die Zahl der darauf zurückbleibenden Blättchen. Wenn diese fein, wie Nadelspitzen vorkommen, so ist es ein willkommenes Zeichen, dass auch die feinsten Theile in der schwachen Strömung sich absetzen konnten. Der ausgewaschene Grund wird wieder auseinandergebreitet, um denselben zur Aufnahme frischen Goldes bei dem nächsten Ansteigen des Wassers

geschickt zu machen. Das Gold wird aus dem durch Waschen gewonnenen Goldsand mittelst Quecksilber geschieden, und von diesem wieder durch Pressen und Hitze gesondert, u. s. w. Von 1804—1834 betrug die zur Münze gelieferte Gesammtausbeute etwas über 3 Centner, welche 209,075 Gulden werth sind. Die Ausbeute ist im Zunehmen.

R. J. Murchison: über das Silurische u. a. Gebirge im *Dudley*- und *Wolverhamptoner* Kohlenfeld, nebst einer Skizze zum Beweis, dass der *Lickey*-Quarzfels mit dem *Caradoc*-Sandstein von gleichem Alter ist (*Lond. a. Edinb. philos. Magaz. 1836, IX*, 489—495.)

I. Das Kohlen-Gebirge ist an den meisten Stellen von zerkleinertem Gestein mächtig bedeckt, welches grösstentheils von dem Aufbruche des New red Sandstone herrührt, der einstens über diesen Landstrich hingelagert war, und unter welches besonders in den nördlichen Theilen einige Blöcke aus nördlicher Gegend und der Umgegend eingemengt sind. Über das Kohlengebirge selbst theilt der Vf. eine Karte und viele Durchschnitte mit, wozu er das meiste Material für die Gegend von *Dudley* Hrn. Downing, für jene von *Wolverhampton* Hrn. Barker verdankt. Er unterscheidet den oberen Theil, welcher mächtigere Kohlenlager, namentlich die Zehnyard- oder *Dudley*-Kohle enthält, und die unteren Kohlen-Schichten oder das Eisenstein-Gebirge. Das letztre hebt sich unter der Zehnyard-Kohle hervor und streicht von *Wednesbury* und *Bilston* weit gegen N.N.O. zwischen den Parallelen von *Walsall* und *Wolverhampton* bei *Cannock Chase*; am S.-Ende des Kohlenfeldes kömmt es unter derselben Kohle hervor, nimmt den Distrikt zwischen *Sturbridge* und *Hales Owen* ein und enthält den wohlbekannten „Fire clay", obschon einige der werthvollsten *Wolverhamptoner* Eisensteine unter der sogenannten „New Mine" hier fehlen, wie die „Gubbins" und „Blue Flatts." Diese Armuth im unteren Theile erstreckt sich über den ganzen Strich im S. von *Dudley*. Am N. und S.-Ende desselben vertritt diese untre Abtheilung das ganze Steinkohlen-System, und in einigen natürlichen Durchschnitten bei den *Hugley*- und *Clent*-Bergen hat der Vf. solches nur in sehr schwachen Schichten entdeckt, welche aufwärts und mit gleichförmiger Lagerung in den New red Sandstone übergehen. Aber die früher schon vom Vf. vermuthete O.- und W.-Fortsetzung der Zehnyard-Kohle unter dem New red Sandstone hat sich neuerlich bestätigt, indem wenigstens bei *Christchurch*, eine Meile jenseits der oberflächlichen Grenze des Kohlenfelds, ein auf 150 Yards Teufe durch den untern Theil des New red Sandstone getriebener Schacht und ein hierauf bis zu 290 Yards fortgesetztes Bohrloch bereits den Einfluss, den Zweifuss- und den Brooch-Kohlen-Streifen, welche über der Zehnyard-Kohle liegen, erreicht hat. — Von organischen Resten hat der Vf. die gewöhnlichen Steinkohlen-Pflanzen, einige Unio-Arten und im nördlichen oder unteren

Theile des Feldes Reste von Fischen, wie Megalichthys Hibbertii, M. sauroides und Diptodus gibbus Ag. nebst Schuppen, Koprolithen u. s. w. entdeckt, welche Arten auch im Kohlen-Gebirge bei *Edinburg*, in *Nord-Staffordshire* und zum Theil im *Coalbrook-Dale* vorkommen. Aber Seethier-Reste wie am letztgenannten Orte haben sich bis jetzt noch nicht gezeigt, und keine bis jetzt bekannte Thatsache steht der Annahme entgegen, dass dieses Kohlenfeld ein ausschliessliches Erzeugniss des süssen Wassers seye.

II. Das Silurische Gebirge unterlagert das Kohlengebirge unmittelbar, da der Bergkalk und Ol red Sandstone hier fehlen: die Ludlow-Gesteine nämlich und der Wenlock-Kalk. Sie erheben sich Inseln gleich nur in einzelnen Massen mit unregelmässiger Überlagerung aus dem Kohlen-Gebirge, daher die genaue Bestimmung des relativen Alters ihrer Glieder hier nicht möglich seyn würde.

1. Die Ludlow-Felsarten treten nur an drei isolirten Stellen hervor: bei *Sedgeley*, *Turners Hill* und *the Hayes*. An erstgenanntem Orte, wo sie 630′ Seehöhe erreichen, lassen sie sich am besten beobachten. Man bemerkt, wenn auch nicht mächtig, den obern Ludlow-Fels mit der charakteristischen Leptaena lata, Serpula gigantea u. s. w.; darunter das mittle Glied dieser Gruppe, den *Aymestry*-Kalkstein mit Terebratula Wilsoni, Lingula und dem gänzlich auf ihn beschränkten Pentamerus Knightii.

2. Der Wenlock-Kalkstein (Dudley-Kalkstein) ist mehr als die vorigen entwickelt, tritt in Form einiger ellipsoidischen parallelen Massen von 500′—650′ Höhe am *Castle Hill*, *Wrens Nest*, *Hurst Hill* u. a. Punkten bei *Dudley* auf und enthält hier die wohlbekannten schönen Versteinerungen. Diese Stellen bieten zwei durch Schiefer getrennte Streifen von Kalkstein-Schichten dar. Der Wenlock-Schiefer, das unterste Glied der Formation, bildet den Kern von *Wrens Nest*, wo dieselbe am entwickeltsten ist. Die aus ihr bestehenden Anhöhen endigen an einem Ende gewöhnlich mit einem abgebrochenen Rande, wodurch sie mehr Ähnlichkeit mit alten Eruptions-Kratern erlangen. Die grösste Horizontal-Erstreckung erreicht dieselbe bei *Walsall*, wo sie in Form von Dom-artigen Massen und geradlinigen Anhöhen auftritt, welche aus S.S.W. nach N.N.O. parallel zur Achse des *Wolverhampton-er* Kohlenfeldes streichen, dessen östliche Grenze eine dieser Anhöhen bildet. Bei *Dudley* hat man wenig Abbaue auf Kohle unternommen, daher auch das unterlagernde Gebirge wenig bekannt ist. Doch hat man bei *Dudley-Port* an der Hebungsseite eines grossen Faults mit einem Schacht in 208 Yard Tiefe eine 7 Yard mächtige krystallinische Kalkstein-Schichte, und mit einem Bohrloche noch eine zweite solche Schichte erreicht, woraus sich die Identität dieser Lagen mit denen an dem *Castle Hill* und *Wrens Nest* ergab. — — Im *Wolverhampton-er* nördlichen Theile des Kohlenfelds hat man mit 120′ tiefen Schächten die ganze Kohlen-Formation durchsunken, und unter derselben die Äquivalente der Ludlow- und Wenlock-Formation angetroffen.

3. Der Lickey-Quarzfels war von Buckland und Yates zuerst beschrieben worden, ohne dass sie sein geognostisches Alter näher bestimmt hätten. Er ist nach dem Vf. das Äquivalent des *Caradoc*-Sandsteins von *Shropshire* und *Herefordshire*. Denn er liegt in der geraden Verlängerung der Silurischen Gesteine von *Dudley*, ist theilweise begrenzt und bedeckt von dünnen Partieen der Kohlen-Formation, und hebt sich aus dem unteren Theile des New red Sandstone und des kalkigen rothen Konglomerates hervor. Vom Ludlow-Fels und und Aymestrey-Kalkstein selbst sind keine, vom unteren Schiefer des Wenlock-Kalksteines nur schwache Spuren hier zu entdecken; wogegen die tiefern Silurischen Gesteine unter diesem Wenlock-Schiefer zum Vorschein kommen, ein Bastard-Kalkstein nämlich in Wechsellagerung mit rothem oder grünem Sandstein und Schiefer, wie sie an mehreren Stellen in *Shropshire* und in *Herefordshire* als obre Glieder der *Caradoc*-Sandstein-Formation auftreten, — und darunter, wie dort, ein Platten-förmiger Sandstein, der sich zuweilen dem Thonschiefer annähert und in Kieselsandstein übergeht. Auch enthält letzterer Kerne bezeichnender Versteinerungen der *Caradoc*-Sandstein-Formation, von zwei Pentamerus-Arten nämlich und von Korallen. Diese Versteinerungen-führenden Schichten gehen an der Ostseite der Berge deutlich zu Tage, deren Masse selbst hauptsächlich aus Quarzfels besteht, welcher wie am *Caer Caradoc*, *Wrekin* und den *Stiper-Steinen* (deutlich wird) nichts Anderes als ein durch den Kontakt mit Felsarten feurigen Ursprunges umgewandelter Sandstein ist. Diese Feuergesteine kommen zwar unmittelbar mit ihm nicht zu Tag; doch liegt er in der verlängerten Achse des Trapps der *Rowley*-Berge u. s. w. Er behält auch überall eine deutliche Schichtung und ein gleichförmiges Fallen nach O.N.O. oder W.S.W. rechtwinkelig zum Streichen bei, und bricht rechtwinkelig auf die Schichtung in Quader.

III. Trapp kommt hauptsächlich vor in den *Rowley*-Bergen, sowie an einigen isolirten Punkten im W. von *Dudley*, worunter *Barrow-Hill* der wichtigste ist und die Überzeugung liefert, dass vulkanische Massen durch die Steinkohlen-Schichten hervorgebrochen seyen, sie zerrissen und verworfen, und am Rande hin Bruchstücke von Kohle und Kohlengestein zwischen sich eingeschlossen und sehr verändert haben. Im *Wolverhamptoner* oder nördlichen Kohlenfeld ist der Haupteruptions-Punkt am *Pouk Hill*, 2 Meilen W. von *Walsall*, wo der Grünstein zu fächerförmig stehenden Säulen abgesondert ist. Zwischen die Schichten über der Kohle eingetriebene Trapp-Massen sieht man auch in alten Werken zu *Bentley-Forge* und an den *Birch Hills*. Da die eingeschalteten Trapp-Schichten zackige Ränder, eine beschränkte Erstreckung, eine äusserst unregelmässige Mächtigkeit und eine oft sehr verändernde Einwirkung auf die einschliessenden Kohlen-Massen zeigen, so nimmt der Vf. keinen Anstand, sie (nicht für gleichzeitige Bildungen, sondern) für später eingekeilte Massen zu erklären, welche aus einem gemeinschaftlichen, zentralen Heerde emporgestiegen wären. — Dagegen hält

er die Tuff-Konglomerate von *Hales Owen*, welche gewissen vulkanischen Grits so ähnlich sind, für mit der Kohle gleichzeitige Bildungen. — Auch der Trapp der *Clent Hills* wird von ihm beschrieben; er stimmt am meisten mit denen der *Abberley Hills* überein.

IV. Wichtigste Verwerfungs-Linien. Der Vf. erwähnt einer grossen Anzahl von minder wichtigen, welche da vorkommen, nicht. Das ganze Kohlenfeld ist emporgehoben worden durch eine Decke von New red Sandstone, dessen unteren Glieder oft gleichförmig mit dem unteren Theile der Steinkohlen-Masse durch die Faults verworfen sind, zum Beweise, dass ein Theil der letzten erst nach der Bildung dieses Sandsteines entstanden ist. Besonders wichtig ist der Fault von *Wolverhampton*, weil, gegen alle Regel in diesen und den benachbarten Feldern, die Kohlen-Schichten von ihm aus einwärts gegen das Feld fallen, vermuthlich durch die Emporhebung einer unterlagernden Trapp-Masse am Rande des Kohlenfeldes. — Die grossen Längen-Faults, welche die Hebung des Wenlock-Kalksteines von *Walsall* bewirkt, liegen in gleicher Parallele, wenn nicht Linie, des obenerwähnten Faults von *Dudley-Port*. Diese Eruptions-Linie ist deutlich zu erkennen an beiden Rändern der nördlichen Hälfte des Kohlenfeldes bis *Cannock Chase*. — Eine andere grosse Hebungs-Achse divergirt stark von der vorigen. Sie wird durch die Linie der *Rowley*-Berge bezeichnet und erscheint, nachdem sie sich eine Zeit lang unter den rothen Sandstein im S. von *Hales Owen* verborgen, in dem von Lickey-Quarzfels gebildeten Bergrücken wieder. Auch die trappischen Höhen der *Clent*-Berge sind parallel zu dieser Achse. In dem Winkel, wo diese divergirenden Hebungs-Linien zusammentreffen, da sind die Silurischen Grund-Gebirge in Form elliptischer aufgeblasener Massen aus gemeinsamem Mittelpunkt emporgestiegen, und von da aus fallen die Schichten nach allen Richtungen, wie bei einem Erhebungs-Thale. — Die wichtigsten Queer-Faults sind die der *Birch Hills*, von *Lanesfield* und den *Barrow Hills*.

Die Abhandlung ergibt zugleich die grosse Wahrscheinlichkeit, dass die Kohlenfelder überhaupt weit unter die sie umschliessenden Bildungen des New red Sandstone fortsetzen und noch unermessliches Material zum Abbaue darbieten mögen.

Elie de Beaumont: über die Erd-Temperaturen (*l'Instit. 1838*, 260). In der Sitzung der Akademie am 28. Mai 1836 sprach der Vf. von dem Einfluss der inneren Erd-Wärme auf die äussre Temperatur und zeigte, dass solcher sich nur auf Abhaltung des Polar-Eises, Erwärmung des Meeres und Erzeugung von Mineral-Quellen beschränkt haben können (Jahrb. *1837*, 63). Jetzt am 21. Juli 1838, sucht er vor der Akademie nachzuweisen, dass der Einfluss der einst stärkeren und dichteren Atmosphäre als Wärme-durchlassende? (diathermane) Hülle viel beträchtlicher gewesen seyn müsse. Erhebt man sich nämlich

im Luftkreise um etwa 165m, so nimmt dessen Temperatur um 1° ab. Hängt diese Abnahme nur von dessen diathermaner Kraft allein ab, so ist klar „dass wenn man die Atmosphäre um eine jener durchstiegenen Luftschichte gleiche Menge vermehrt, man die Oberfläche der Erde um 1 Grad erwärmt.“ Diese Menge entspricht einem barometrischen Luftdrucke von etwa 0m012—0m015; fügte man daher der Atmosphäre noch eine Menge bei, welche den Barometer von 0m76 auf 1m höbe, so würde man die mittle Temperatur der Erdoberfläche um 20° vergrösseren. Nun aber hängt jene obige Wärme-Abnahme in der Höhe der Atmosphäre vielleicht nicht allein von deren diathermanen Eigenschaft ab, und würde daher im letzten Falle die Wärme-Vermehrung geringer bleiben, immerhin aber einige Grade betragen können. — Der Luftdruck zur Zeit der Steinkohlen-Bildung scheint in der That bis zu jener Höhe (von 1m) vermehrt gewesen zu seyn — nicht durch Stickgas, welches inzwischen nirgendwo anders hätte bleiben können, doch — nach Ad. Brongniart's Untersuchungen — durch Kohlensäure-Gas, ferner durch Sauerstoffgas, welches seitdem durch Verbrennungs-Prozesse gebunden worden, und endlich durch die Wasserdämpfe, welche dem Ozean reichlicher und auch da entstiegen, wo er nun von Polar-Eis bedeckt ist.

Die bituminösen Fisch-Schiefer von *Autun*, *Saone-et-Loire* (*Bullet. soc. géol. 1836, VII*, 310—360, pl.). Die geologische Societät in *Frankreich* hielt vom 1. bis 11. Sept. 1836 eine ausserordentliche Versammlung zu *Autun*, wo ihre vorzügliche Aufmerksamkeit mit darauf gerichtet war, das Alter der Fisch-Schiefer von *Muse* bei *Autun* zu bestimmen. Man hatte sie bekanntlich ihrer Fische wegen gewöhnlich in gleiches Alter mit dem *Thüringischen* Kupferschiefer gesetzt, welche Ansicht auch Rozet fortwährend hier vertheidigte. Diese Schiefer enthalten Palaeothrissen, doch von andern Arten, als die *Thüringischen* und *Englischen* Zechsteine, und zwei Pecopteris-Arten, welche sich auch anderwärts in den am meisten entwickelten und am besten bezeichneten Steinkohlen-Gebilden wieder finden, wie zu *Anzin* und *St. Etienne* (obschon sie v. Dechen auch in den Zechstein versetzt hat); dann Koprolithen, und Cardiocarpum (Fg. 14—18). Diese Schiefer ruhen in gleichförmiger Lagerung auf Kohlensandstein und wechsellagern in dünnen Streifen sogar mehrmals mit ihm (zwischen *Autun* und *Curgy*, u. a. a. O.). Dieser Sandstein bietet in verschiedenen Schichten ein sehr ungleiches Ansehen, weshalb ihn Rozet zu zwei Formationen, theils nämlich zur Kohlenformation, theils zum Rothliegenden (einem rothen Sandstein mit Gneiss-, Granit- und Eurit-Trümmern, in gleichförmiger Lagerung mit vorigem) rechnet. Der Kohlensandstein enthält Koniferen-Stämme, Helmintholithen und Psarolithen, welche beide Brongniart von Lycopodiaceen

herleitet. Einmal fand man die Schiefer auch unmittelbar auf Steinkohle (*Chambois*). Gewöhnlich sind sie unbedeckt; an einer Stelle hat Abbé Coquebert auch eine mächtige Kohlensandstein-Schichte wieder über dem Schiefer gesehen. So schien die Gesellschaft geneigt, obschon nicht ohne Widerspruch von mehreren Mitgliedern, diese Fisch-Schiefer noch zur Steinkohlen-Formation zu rechnen.

Pouillon-Boblaye: Gebirgsbildungen in *Bona* und *Constantine* (*l'Instit. 1838*, 247 — 249). Die Gebirge landeinwärts von den primitiven Hügeln der Küste sind sehr einförmig, indem man bis 20 Stunden über *Constantine* hinaus nur Eisensand (Macigno), Fucoiden-Mergel und dichte Kalke mit Nummuliten und Hippuriten, Glieder der unteren Kreide (Neocomien) antrifft, worüber die jüngeren Bildungen bis zu den subapenninischen Süsswasserkalken mangeln. Diese Gesteine, welche die ganze Ebene von *Bona* bis *Constantine* einnehmen, würden sich in Handstücken von den gleichzeitigen des *Montperdu*, von *Tripolitza* und der *Apenninen* nicht unterscheiden. In derselben Ebene liegen darunter neue Wechsellagerungen von Mergeln und festen Kalken mit vielen aber schlecht erhaltenen Versteinerungen, welche entweder zum mittelu Jura-Gebilde oder ebenfalls noch zur Kreide-Formation gehören, in welchem Falle um *Constantine*, *Gelma* und *Bougie* ein Äquivalent der Gyps-führenden Mergel läge, welche Dufrenoy in den *Pyrenäen* gefunden. — Um *Constantine* betreibt man Brüche in diesem Gypse, welcher wasserfrei ist und Granaten, zellig zerfressene Kalke und Thon-Breccien führt, aber sonst nirgends deutlichere Spuren der chemischen Kraft erkennen lässt, die ihn hervorgebracht hat — Süsswasser-Tuffe sind überall am Rande der Ebenen, auf den Hügeln und selbst gewissen Hochebenen in grossen wellenförmigen Mulden abgesetzt und entsprechen einer sehr langen geologischen Zeit: von der der Subapenninen-Bildungen an bis jetzt. Bei *Constantine* krönen sie den Kamm der Plateau's des *Mansurah* und *Sidi-Selim*, 800^{m} über dem Meere und 150^{m} über dem Grunde der Thäler, welche offenbar vor deren Absetzung schon ausgehöhlt waren. Auch sieht man bei *Constantine* eine grosse Hebungs-Linie, welche die festen Kalke mit Kiesel (Chert) und die Mergel (und damit auch die alten Alluvionen und, wie es scheint, die Tuffe, welche jedoch bei krystallinischer Beschaffenheit auch unter sehr starker Neigung sich absetzen können, wie man zu *Hammam-Mescutin* sieht) in der Richtung O.N.O. nach W.S.W. zerbrochen und aufgerichtet hat. Die Tuffe von *Constantine* enthalten in den harten oberen und mittelu Schichten Limnäen, Planorben und ?Chara-Samen; darunter folgen mehr krystallinische Lagen, welche früher viel zu architektonischen Verzierungen benützt worden sind, und keine Fossil-Reste enthalten, vielleicht weil zur Zeit ihrer Bildung die Quellen, welche sie absetzten, noch zu heiss

gewesen. Noch heut zu Tage sind dergleichen von 27°—29° C. in und um *Constantine* vorhanden, welche ansehnliche Niederschläge absetzen. — Die alten Alluvionen bilden beträchtliche Anhäufungen von mehr als 300m Mächtigkeit; aber obschon sich sehr ansehnliche Blöcke darin finden, so deutet doch nichts auf eine gewaltsame und plötzliche Katastrophe, noch auf das Phänomen erratischer Blöcke.

Die heissen Quellen von *Hammam-Mescutin* treten mit 90° C. aus den Eisen-Sandsteinen und Fukoiden-Mergeln hervor; keine Feuer-gebildete Felsart findet sich in der Nähe; ockerfarbige Baregine setzt sich unter 70°—80° Temperatur in fast 1 Centimeter Mächtigkeit auf den unter 20°—30° geneigten Seiten der Kegel jener Gegend ab. *Hammam-Mescutin* selbst liegt mitten in einem Gürtel heisser Quellen, welcher von *Setif* durch *Constantine* nach *Hammam-Berda* und selbst *Calle* sich längs einer der neuesten Berstungen der Gebirgskette in der O.NO. Richtung wie diese erstreckt.

Bona hat wie alle vorspringenden Punkte der Nord-Küste seine feste Masse krystallinischer Gesteine; es sind diess die Überbleibsel einer aus Glimmerschiefer, Talkschiefer, Gneiss, blauem und weissem Marmor gebildeten Kette; Dolomite zeigen sich in den Bergmassen von *Edugh* und *Hypone*. (Das Alles findet sich zu *Algier* auch, aber der Übergang der krystallinischen in die psammitischen Gesteine ist deutlicher.) Das Ganze zeigt viele Ähnlichkeit mit den Erscheinungen in *West-Frankreich*. — Im Inneren haben sich krystallinische Bildungen nur an einem einzigen Punkte vorgefunden am Fusse des *Sidi-Dris*, 10 Stunden S. von *Stora*, wo Talkschiefer unmittelbar die Nummuliten-Kalke tragen. Derselbe Fall mag jedoch noch an einigen andern Punkten der *Auras*-Kette eintreten, da man Amphibolit- und Quarz-Geschiebe in den alten Alluvionen der Ebene im S. von *Constantine* findet.

Die Bergsysteme der Gegend sind hauptsächlich von O.N.O. nach W.S.W. gerichtet, fast dem Ufer parallel; wo aber diese Ketten auf die von O. nach W. ziehende Küste treffen, da bilden sie Vorgebirge und Häven, welche nach O.N.O. geöffnet sind. (*Bona*, *Stora*, *Collo*, *Sigelli*, *Bougie*, *Algier*, *Arzen*, *Mers-el-Kebir*.) Einwärts verlieren sich diese Ketten meistens allmählich in den Ebenen oder vereinigen sich mit andern aus W.N.W. nach O.S.O. ziehenden. In der schiefen Linie von *Delhis* bis *Constantine* und *Auras* kommt man über 7 solcher parallelen Ketten hinweg. Schon der Zusammenhang und die Deutlichkeit der Kämme dieses Systems würde seinen neuen Ursprung andeuten: das Subapenninen-Gebirge hat sich in dieser Richtung gehoben, wie man zu *Constantine* und noch deutlicher zu *Algier* beobachten kann. Diesem Systeme gehört nun ferner eine ziemliche Anzahl in der Ebene zerstreut liegender Berghöhen an. — Dem anderen mehr untergeordneten aus O.S.O. nach W.N.W. ziehenden Systeme dagegen gehörten die Küsten-Kette von *Cap de Fer* bis *Bona*, die Sandstein-Hügel bei *Drean*, die grosse Kette, welche von *Milach*, dem *Sgao*, den *Sidi-Dris* und den *Tumiliath* bis zu den Bergen von *Rax-el-Akba* zieht, und die *Auras*-Kette

an, welche die Zusammensetzung (Nummuliten-Kalk und Eisensandstein) sowohl als die Richtung mit den *Pyrenäen* gemein hat. — Südlich von der grossen Kette erscheinen nur noch einzelne, Insel-artig aus der Ebene emporsteigende Berge, deren Aneinanderreihung z. B. zur *Auras*-Kette, man oft schwer erkennt.

III. Petrefaktenkunde.

Blainville: über fossile Knochen in *Indien* (*l'Instit. 1836, IV*, 380 und *Ann. sc. nat. 1836, VI*, 317). Am 7. und 14. Nov. legte Blainville der Akademie Zeichnungen und Notitzen über fossile Gebeine vor, die er vom Ingenier Durand, in Diensten der *Ostindischen* Kompagnie, erhalten hatte. Letztere waren in einem sehr harten Sandsteine längs dem südlichen Abhange des *Sub-Himalaya*, 2 Meilen von *Ramghur* und 6 Meilen von *Pinjor* gefunden worden. Sie bestunden in einem fast vollständig erhaltenen Schädel eines Kameels, der von dem des Dromedar nicht abzuweichen scheint; — im Vorderkopfe eines Säugethieres, welches das Mittel hält zwischen Anoplotherium und Palaeotherium, und in einem Mastodon-Zahne, welcher dem des M. angustidens sehr ähnlich ist, so dass, im Falle wirklicher Übereinstimmung, diese Art in *Europa*, *Amerika* und *Asien* vorkäme.

Cautley und Falconer: Übersicht der Geschlechter und Arten der in den oberen Schichten der Tertiär-Ablagerungen der *Sivalek*-Berge des *Himalaya* fossil gefundenen Thiere (*Journal of the Asiatic Soc. of Bengel at Calcutta, 1835, Sept.* > *Ann. sc. nat. 1837, B, IV*, 60—62).

Die bis jetzt gefundenen Wirbelthiere sind:

I. Pachydermata.

1. Elephas primigenius.
2. Mastodon { elephantoides. / latidens Clift. / elephantoides Clift.
3. Mastodon angustidens.
4. Hippopotamus Sivalensis C. F.
5. Hippopotamus dissimilis C. F.
6. Rhinoceros angustirictus C. F.
7. Rhinoceros *sp. indet.*
8. Equus Sivalensis *n. sp.*
9. Porcus *sp. indet.*
10. Anoplotherium posterogenium *n. sp.*
11. Anthracotherium Silistrense? Pentl.
12. Choerotherium (*n. g.*) Sivalense *n. sp.*

II. Ruminantia.

13. Sivatherium giganteum C. F.
14. Camelus *sp. indet.*
15. „ *sp. indet.*
16. Cervus (mehrere Arten).
17. Antilope (dessgl.)
18. Bos (dessgl.; eine Art bildet eine neue Unterabtheilung).

Und andere Genera.

III. Rodentia.

19. Hystrix *sp. n.*
20. Mus (einige unbestimmte Arten).

IV. Carnivora.

21. Felis (grosse Art).
22. Canis (mehrere Arten).
23. Hyaena (dessgl.).
24. Amyxodon (*n. g.*) Sivalensis C. F.

V. Reptilia.

25. Crocodilus ?biporcatus.
26. Gavialis ?Gangetica.
27. Emys (mehrere Arten).
28. Trionyx (dessgl.).

VI. Pisces (Köpfe, Wirbel).

VII. Testacea (ein- und zwei-schaalige).

Baker: über das fossile Kameel des *Sub-Himalaya* (*ib. 1835 Dec.* > *Ann. sc. nat. 1837, B, IV,* 62). Der Vf. besitzt: 1) einen Schädel mit 2 Reihen obrer Backenzähne und dem beim Kameele so eigenthümlich gebildeten Occipital-Bein und Parietal-Beinen; 2) ein Oberkieferstück mit Backenzähnen; 3) zwei Unterkieferstücke mit Backenzähnen; 4) das untere Ende eines Radius; 5) das obre und das untre Ende eines Mittelhandknochens, welche Theile alle von den entsprechenden am gemeinen inländischen Kameele keine Unterschiede zeigen.

Kapt. Cautley meldet aus *Saharunpore,* 18. Nov. 1836, dass Major Colvin nun einen Sivatherium-Schädel gefunden, der das Vorkommen von vier Hörnern, die Er mit Falconer früher vermuthet, wirklich beweise. Zwei davon stunden auf der Stirn und zwei dreizackige weiter hinten. Das Geschlecht gehört in eine Gruppe mit Dicranocerus Smith unter den Antilopen. (*Lond. a. Edinb. philos. Magaz. 1837, XI,* 208.)

Turpin: die Ursache der rothen Färbung der Achate (James. *Edinb. n. phil. Journ. 1838, XXV,* 210) ist eine grössre oder geringre Menge des in farbloser Achat-Masse eingeschlossenen Protococcus kermesinus, welcher gewöhnlich in seine kleinen Kügelchen zerfallen ist, die dann wieder zusammengehäuft, gruppirt oder zerstreut sind. Die Farben-Abstufungen von Rosa, Orange, Blutroth, Röthlichbraun u. s. w. hängen theils von einer verschiedenen Wachsthums-

Stufe des Protococcus, theils von der Mischung seiner ungleich reifen Körner ab. Das Detail seiner Untersuchungen will der Vf. bald vollständig mittheilen.

Mumie aus einem Torfmoor. Das antiquarische Museum zu *Kopenhagen* erhielt unlängst eine weibliche Mumie aus einem Torfmoore bei *Haraldskiver* in *Jütland*, welche mit Haken an einen Pfahl befestigt ganz in dem weichen Grunde versunken war. Alterthumsforscher schlossen aus den Resten der Kleidung mit ziemlicher Gewissheit auf eine Abstammung aus der letzten Periode des Heidenthums, und Petersen hat zu erweisen gesucht, dass diese Mumie der Körper der Königin Gunnhilde von *Norwegen* seye, welche König Harald Blaatand im J. 965 durch das Versprechen sie zu heirathen nach *Dänemark* lockte und dann in ein Torfmoor versenken liess. (*Athenaeum Nro. 540*, p. 168 > James. *Edinb. n. phil. Journ. 1838, XXIV*, 437.)

Drouet: **Beschreibung der Teredina personata** (*Bullet. géol. 1836, VII*, 143—146). Diese Beschreibung ist wegen Unbestimmtheit der Kunstausdrücke und Druckfehlern in der lateinischen Diagnose ganz unklar. Was wir daraus entnehmen können, besteht in Folgendem: 1) dass die Teredina ausser dem Grobkalke von *Courtagnon* auch in dem von *Damery* bei *Epernay*, — und darunter im kieseligen Kalk einiger Lignilen-führenden Thon-Ablagerungen bei *Chatons sur Marne* mit Unionen, Paludinen und Ampullarien, zuweilen in Holzstücke eingebohrt, vorkommt; — 2) dass die gewöhnlich für in die Röhre eingewachsenen Klappen angesehenen Theile derselben wohl nur äusserliche löffelförmige Decken (*cuillerons*, *cochlearia*) der wirklichen Klappen sind, deren ein Herr Arnould zwei kleine, wie bei Gastrochaena beschaffen, lose im Inneren der Röhre vorgefunden hat; und dass äusserlich auf diesen Decken auch ein sich leicht ablösender Schild (*bouclier*, *plastron*, *thorax*) vorzukommen pflegt; — 3) dass das Ende der Röhre eine bald viereckige, bald dreieckige, gewöhnlich aber die Gestalt eines in seiner Mitte offenen *Arabischen* Achters, ∞, nachahmende Öffnung habe und von hornartiger Konsistenz, äusserlich jedoch vom Kopfe der Röhre her noch eine Strecke weit mit einer dünnen kalkigen Schicht bedeekt ist, aber leicht ganz herausfällt und daher gewöhnlich fehlt; — 4) dass die Länge bis 0,^{m}130 und in diesem Falle die Dicke am Kopfende bis 0,03, am dünnen Ende bis 0,01 beträgt; die Dicke der Schaale wechselt von 0,^{m}001 bis 0,^{m}007, in welch' letztrem Falle nur eine sehr schwache Öffnung bleibt; die Röhre ist bald gerade, bald Schlangen- oder Bogen-artig gekrümmt.

R. Hudson: eine fossile Conia-Art in Kreide bei *Lewes* (*Lond. Magaz. nat. hist. 1836, IX*, p. 103—105, mit Abbildung). Mantell hat den abgebildeten Gegenstand für den obren Theil — Endkammer — seines Hippurites Mortoni erklärt, Lyell aber diese Ansicht für unrichtig erkannt und bemerkt, dass es eine (riesenmässige) Conia Leach's, ein vierklappiger Balanus, seye. [Da aber die Zeichnung wenigstens von der 4fältigen Eintheilung von Klappen nicht das Mindeste erkennen lässt, so möchten wir nach der Gesammtform diesen Körper weit lieber für einen Hippuriten, oder besser Sphaeruliten ansehen.]

R. Hudson: berichtet in einer spätern Nummer (*ib.* S. 509), dass Lyell bei näherer Ansicht anderen Sinnes geworden und zum Schlusse gekommen sey, dass jener Körper „entweder ein Hippurit oder [?] sehr wahrscheinlich aus der Familie der Rudisten Lamarck's sey."

Auch Mantell schreibt (ib. 209, 210), dass er zwar in seiner *Geology of the Sout East of England* jenen Körper, von dem er mehrere Exemplare besitze, nach dem Ermessen ausgezeichneter Geologen einen Hippuriten genannt, gleichwohl den Mangel der bei Hippurites gewöhnlichen zwei inneren Längen-Kiele nicht übersehen habe. Die netzartige Textur der Schaale stimme übrigens weit mehr mit der von Hippurites als mit jener von Conia u. a. Balanen überein.

L. v. Buch: über den zoologischen Charakter der Sekundär-Formationen in *Süd-Amerika* (Sitz. d. *Berl.* Akad., 23. April 1838, S. 54—67). Seit bereits einem Viertel-Jahrhundert liegen die Versteinerungen unbeachtet im *Berliner* Mineralien-Kabinet, welche v. Humboldt von zwei Punkten der *Andes* mitgebracht, die einen nämlich von dem obern Theile des *Isañon* in 4°—13° südlicher Breite, die andren aus der Umgegend von *S. Fé de Bogota* in 4°—3° nördlicher Breite, welche beide durch v. Buch nun ausführlicher beschrieben werden.

A. Aus ersterer Fundstelle hat man folgende Arten:

1) Pecten alatus v. Buch aus der Unterabtheilung Neithea, welche in *Europa* wie in *Nord-Amerika* bis jetzt nur in der Kreide-Formation gefunden worden, ist ungleichseitig, am vorderen Rande der gewölbteren Klappe mit einem bedeutend vortretenden flachen Flügel versehen, mit 14 hohen, oben flach gewölbten und gleichen Falten zwischen doppelt so breiten Zwischenräumen versehen; auf beiden fein konzentrisch gestreift; die andre Klappe ist etwas vertieft, mit 12 Strahlen. Er ist von dem sehr ähnlichen P. aequicostatus hauptsächlich durch eine eigenthümliche Flügel-Ausbiegung verschieden, setzt in den *Peruanischen Anden* vorherrschend ganze Berge von Muschel-Konglomeraten zusammen, wie P. opercularis ansehnliche Massen *Siziliens*.

Von Humboldt erhielt diese Art von *Guancavelica* (woselbst in 12,960′ Seehöhe schon Antonio Ulloa eine Menge schöner Muscheln beobachtet hatte, wie er Le Gentil'n in *Cadiz* bei seiner Abreise nach *Ost-Indien* erzählte, dem es seitdem alle physikalisch-geographischen Lehrbücher nachgeschrieben), ferner ausgezeichnet von *Copiapó* im 26° südlicher Breite, und fand sie selbst in grosser Menge zwischen *Guambos* und *Montan* in 8400′ Höhe, schon auf dem W.-Abfalle der *Anden* zwischen dem *Amazonenstrome* und *Lima*, was auf eine gewaltige Erstreckung einer gleichbleibenden Formation hindeutet. — Von *Tomependa* von jenem Strome an, sagt Humboldt, bis über den Gebirgskamm bei *Montan* herüber (wo Trachyte ansteigen) herrschte ununterbrochen ein dichter bläulichgrauer Kalkstein mit dünnen, 2′ mächtigen, unter 50° N. und N.O. einfallenden Schichten, mit welchen vorzüglich bei *Montan* 5″ bis 18′ dicke Mergelschichten wechsellagern. In diesen Schichten sind die Muscheln sehr ungleichförmig vertheilt und bilden bei *S. Felipe* in 5°5 südlicher Breite und zwischen *Guambos* und *Montan* ein Konglomerat, in welchem sich an letztrem Orte ein Heer schöner Austern und 8″—10″ grosser Ammoniten einfindet. Dieser Versteinerungs-reiche blaue Kalkstein setzt durch die ganze Kordillere fort von *Micuipampa* und *Gualgajoc* durch *Guamachuco*, *Patar*, *Conchucu*, *Guailas*, *Guamalies* und *Caxatombo*, wo in 12,000′ Seehöhe eine unglaubliche Menge von Muscheln vorkommen soll. Daran schliesst sich unmittelbar das Muschelfeld von *Guancavelica* (man nennt diese Muschelfelder *Choropampas*), woraus man auf dem Plateau von *Gualgajoc* eine Menge von Rothgültigerz gezogen hat. An jenem Orte wie zu *Montan* liegt das Pekten-Konglomerat in einem feinkörnigen quarzigen kalkartigen Sandstein.

Dazwischen findet sich:

2) Exogyra polygona v. B., der E. laciniata des Kreide-Sandsteins sehr ähnlich, doch scheinen die Einsenkungen, welche den Rand theilen, weniger tief zu seyn, dagegen die zertheilenden Rippen weiter, nämlich deutlich bis zum Schnabel fortzusetzen.

3) Ansehnliche über fusslange Bruchstücke der erwähnten Ammoniten gehören der Familie der Capricorneen an und stimmen so sehr mit der feingerippten Abänderung des A. angulatus Schl. im obern Lias von *Hildesheim* überein, dass man ihn fast bloss an den, nur den scharf vortretenden Sipho umfassenden Umgängen unterscheiden kann; der Vf. nennt ihn A. Peruvianus.

4) Einige darauf sitzende kleine Austern haben am meisten Ähnlichkeit mit der O. curvirostris Goldf. aus Kreiden, und werden bezeichnet durch ihre schmale, stark gebogene, in dem Grad lang ausgezogene Schloss-Spitze, dass die Höhe des Schloss-Randes die Basis mehr als zweimal an Länge übertrifft. Im Übrigen ist diese Art nach Beschaffenheit der Oberfläche ihrer Unterlage sehr veränderlich.

5) Cidaris variolaris Brongn., ganz wie er in der Kreide von *Perte du Rhone* und im obern Jurakalk von *Streitberg* vorkommt, hat

v. H. von *Tomependa* vom *Amazonenstrom* (kurz ehe er seine nördliche Richtung ändert, um die östliche Kordillere zu durchschneiden) und vom Rücken der *Anden* bei *Micuipampa* mitgebracht.

6) Damit findet sich eine Exogyra in vielen Exemplaren vereinigt, durch einen scharfen Kiel von der obigen verschieden, 6'''—8'' gross, mit glatter Oberfläche und am Rande ausgebreiteter Seite des gewundenen Schnabels, wie ungefähr bei E. columba, liegt aber nicht frei genug um zu bestimmen, ob sie damit wirklich identisch seye.

7) Ein anderer Ammonit von *San Felipe* ist, so weit er vollständig erhalten ist, so wenig von A. Rhotomagensis, der sich in *Nord-Amerika* wiederfindet, verschieden, dass L. v. B. ihn nicht davon zu trennen wagt. Wenn man von *Tomependa* im Thale des *Rio de Guancabamba* hinauf gegen *San Felipe* geht, so gelangt man zuerst auf ein grosses Muschelfeld in einer ausgedehnten Formation von schwarzem dichtem, geschichtetem Kalkstein, den viele weisse Kalkspath-Trümmer durchziehen, dann hinter *Chamaya* in Sandstein, darauf in Granit, weiter am *Paso de Pucara* in ausgezeichneten Trachyt mit schönen Hornblende-Krystallen, bei *Yamoca* in Thon-Schiefer, worauf der Kalkstein von *San Felipe* in 5880′ Höhe mit jenen Ammoniten ruhet. Ihre Schaale ist durchaus zu schwarzem Eisenhydrat verändert, wodurch sie wie Kohlen im Gestein auffallen, eine bei *Andes*-Versteinerungen häufige Erscheinung.

B. Von diesen Gegenden bis *S. Fé de Bogota* sind keine Versteinerung-führende Gebirgs-Arten bekannt. Die Kette, an deren Abhang diese Stadt liegt, ist vulkanischer Natur. An ihrer Seite, von *Honda* am *Magdalenenstrom* in 1048′ Seehöhe gelegen, steigt man nach dem Plateau von *S. Fé* bis zu 5000′ über mächtige Sandstein-Schichten hinauf, unter welchen bei *Villetta* (in 3340′ Höhe) Thonschiefer und Kalkstein wechsellagernd hervortreten: der letzte behält endlich die Oberhand, erhebt sich bis zu 4000′ Mächtigkeit und setzt über 30 *Deutsche* Meilen weit bis zu den Ufern des *Sogomozo* über *Socorro* und bis gegen *Pamplona* hin fort. Zu *Zipaguira* bei *Bogota* selbst lagert nach v. Humboldt sich Gyps und dann festes Steinsalz über diesen Kalkstein, und geht hier zu Tage: es gehört offenbar zur nämlichen Formation wie dieser. Nun hat Herr Degenhardt, Direktor der Bergwerke zu *Marmato* am *Cauca*-Strom nicht nur weitere Aufschlüsse über den Kalkstein von *Villetta* ertheilt, sondern auch eine Reihe von Versteinerungen mit nach *Berlin* und *Clausthal* gebracht, welche zu der Bestimmung seiner Formation genügen. Er fand zu *Villetta* grosse Ammoniten darin, wie v. Humboldt selbst zu *Tocayma* S.W. unter *S. Fé* entdeckt hatte; weshalb der hiesige Thonschiefer nicht mit dem in den *Hoch-Anden* am *Illimani* und *Pic* von *Sorata* verwechselt werden darf, welcher Spiriferen und Produkten enthält. Beide Reisenden haben ein Exemplar jener Ammoniten-Art von *Villetta* mitgebracht, mit schwarzer Schaale, wie an obigen, und in einem zerdrückten Zustande, so dass zwar die Familie derselben nicht näher bestimmt werden kann,

sie sich aber demungeachtet als eine ganz eigenthümliche Art, A. galeatus v. B. charakterisiren lässt. Sie ist ganz involut, zeigt ein sehr starkes Anwachsen, indem ihre Windungshöhe 42 beträgt (letzte Windung zum Durchmesser = 71 : 100), ist unten an den Umgängen sehr gewölbt, nach dem Rücken hin schmäler, vielleicht scharf; jene sind daher mit herzförmigem Queerschnitt versehen und die Seiten mit sehr breiten Rippen, 20 auf einen Umgang, so dicht bedeckt, dass sie fast keine Zwischenräume lassen und wie dachziegelartig überander liegen. Damit findet sich:

2) Astarte truncata v. B., der A. oblonga Sow. ähnlich, das Mittel haltend zwischen den 2 von Sowerby mitgetheilten Figuren und durch keinen bestimmten Charakter davon unterscheidbar.

3) Ein dickgefalteter Pecten und

4) eine Nerinea begleiten sie.

5) Trigonia alaeformis Sow., welche ausser *Europa* auch in *Alabama* (von Morton als T. thoracica abgebildet) die Kreide charakterisirt, hat sich auf der Hochebene von *Bogota* selbst gefunden, der *Europäischen* sehr ähnlich, auf den 12—14 Rippen ohne Knoten und schon durch die feine Streifung des Scutellum hinreichend von Tr. scabra unterscheidbar. Sie lag zu *Zipaquira* in einem kalkartigen Sandstein, welcher Gyps und Steinsalz trägt, das demnach wie jenes von *Wieliczka* zur untern Kreideformation gehört.

6) Astarte, vielleicht wieder A. oblonga, begleitet vorige.

7) Einige Arca-Kerne unterscheiden sich von der A. rostellata Morton III, 11, aus der Kreide von *Alabama* dadurch, dass ihre Längenstreifung verschwindet; ausserdem würde sie ganz gut mit dieser übereinkommen. (L. : Br. : D. = 100 : 143 : 115). Sie fanden sich mit vorigen und noch schöner zu *S. Gil* in *Socorro*.

8) Nucula, der N. nitida Goldf. in Form und Grösse ganz ähnlich, aber stark längs-gefaltet, ist damit nicht selten.

9) Der Sandstein enthält gute Steinkohlen, welche für die Salinen von *Zipaquira* gewonnen werden und Abdrücke deutlicher Dikotyledonen-Blätter liefern. — Auch nördlich von diesem Orte, bei der Stadt *Tausa* kommen ganz ähnliche Steinkohlen vor; aber sie gaben einen Ammoniten, welcher eher für Jura-Bildung sprechen würde.

10) Dieser A. aequatorialis v. B. ist dem A. colubratus v. Schloth. aus Lias sehr ähnlich und hauptsächlich durch ein weit geringeres Anwachsen und Nichtinvolutseyn verschieden. Vollständig würde er 6″ Durchmesser haben. Seine Seiten sind schwach gewölbt, aber doppelt so breit als der abgerundete Rücken, so dass der Queerschnitt eine sehr flach gedrückte Ellipse bildet. Die gebogenen und schwach vorwärts geneigten Falten sind sehr breit und wenig hoch, etwas über der Mitte aus bestimmten Punkten getheilt, daher 38 am unteren Rande, 68 am Rücken. Die Loben haben die bei Amalitheen gewöhnliche Form, sind fast eben so breit als tief und breiter als die Sättel. Der obere Lateral steht ziemlich genau in der Mitte der Seite, der untre ganz

nahe an der unteren Naht; dann aber neigt sich die Loben-Wand an dieser Nahtkante herab und bildet noch zwei sehr schief in die Seiten eindringende Hülfs-Loben, wie sie die Planulaten so sehr auszeichnen, wodurch dann dieser Ammonit ein Bindeglied zwischen diesen und den Amaltheen abgibt. Windungshöhe fast 70 (bei A. colubratus 30); Durchmesser zur letzten Windung = 100:35 (bei diesem 100:50); kaum ½ des vorletzten Umgangs ist involut (bei diesem ½); Höhe zu Breite = 100 : 64.

11) Ein Arca-Kern, A. perobliqua v. B., stammt von *Tunja*, noch weiter nach N. gelegen. Seine Form ist sehr auffallend; der vordre Rand ist so schief gegen den untern geneigt, dass er ihn erst in der Mitte, weit hinter den Buckeln erreicht, und der Abstand zwischen diesen ist so gross, dass die Dicke der Breite gleich kommt, die grösste Länge aber viel unbeträchtlicher ist. Die Area ist nur sehr kurz gegen die Breite; die davon herabgehende Lunula erreicht ¼ der Länge. Länge Breite : Dicke = 100 : 150 : 143.

12) Ein neuer Hamites, noch nördlicher im Thale des *Rio Sogomozo* bei der Stadt *Socorro* gefunden, ist durch 2 Knoten-Reihen nahe am Rücken und durch zwei andre auf der Mitte der Seiten geziert. Einfache Falten verbinden diese Knoten, gehen über den Rücken und werden gegen die Bauchseite etwas stärker erhoben. Jener ist durch die Knoten ausgebreitet, diese daher schärfer.

5) Die Trigonia alaeformis und 7) Arca costellata haben sich auch wieder ganz nahe bei *Socorro*, letztere am Rio *Montegrande* gefunden, der sich bei *la Suve* in den Rio *Sogomozo* ergiesst.

13) Trigonia abrupta v. B. stammt aus derselben Gegend und ist sehr ausgezeichnet. Der vordre verbindet sich mit dem untren wenig gewölbten Rande unter rechtem Winkel. Auf der Seite stehen 10 eng gedrängte Längsfalten, die sich nächst dem Schlosse zu Queerfalten nach vorn umbiegen und durch Anwachsstreifen körnig zertheilt werden; aber die (5) untersten Queerfalten von der Mitte an stehen scharf an den Längsfalten ohne Übergang, und diese auf der Seite nur wenig vordringenden Queer-Falten verschwinden gänzlich gegen den Rand.

14) und 15) Zwei kleine Ammoniten aus den Familien der Denta ten und Macrocephalen würden gut mit A. varians und A. naviculari s Sow. aus Kreide übereinstimmen, liegen aber zu tief im schwarzen dichten Kalkstein von *Chitasaque* bei *Socorro* eingesenkt, um sie hinreichend untersuchen zu können.

16) Ein Pecten-Stück, ebenfalls aus der Abtheilung der Neitheen, stammt von Rio *Montegrande*. Er steht dem P. quinquecostatus nahe, aber die zwischen den grössern gelegenen Rippen sind nicht gleich unter sich, sondern eine ist schwächer als jene und von 2 noch schwächern zu ihren beiden Seiten begleitet.

Von Krinoideen hat man nur schwache, von Terebrateln gar keine Spuren.

Demnach gehört der grösste Theil der Sekundär-Formationen der

Andes-Kette vom 15° S. Br. bis zum 10° N. Br., wie in *Nord-Amerika* dem Kreide-Gebilde an. Nur im untern Theile der Schiefer und schwarzen Kalksteine von *Villetta* bis *Socorro* könnte man, jedoch mit wenig Wahrscheinlichkeit, Jura-Schichten vermuthen, welche auch in *Nord-Amerika* wahrscheinlich gänzlich fehlen, so weit die Gegenden jetzt durchforscht sind. Aber an die Stelle des in *Nord-Amerika* seltenen Kreide-Kalksteins und des meist ungebundenen Sandes treten im Süden schwarze Kalksteine und schwarz-gefärbte kalkige Sandsteine, deren Färbung, wie in den *Alpen*, mit der plutonischen Hebung der Schichten im Zusammenhang zu stehen scheint. [Wird als eigene Abhandlung vom Vf. herausgegeben werden.]

Ad. Brongniart über Lepidodendron und seine Verwandtschaft (*l'Instit. 1838*, 214—215). Seit 1822 betrachtete der Vf. das Genus Lepidodendron, anfangs Sagenaria von ihm genannt, als mit den Lykopodiaceen verwandt wegen ihrer dichotomischen Verzweigung und der Insertions-Weise der Blätter; jetzt weiset er auch die Übereinstimmung der inneren Struktur und der Reproduktions-Organe nach: ein Ergebniss aus der Untersuchung mehrerer lebenden Lykopodiaceen, eines Zweiges von Lepidodendron Harcourtii und der Lepidostroben. Der wesentliche Charakter der Familie, wie auch der Fahren und Marsileaceen, besteht nämlich in: 1) der Abwesenheit von Achsel-Knospen und der dichotomen Theilung des Stammes am Ende; 2) in dem Nicht-Stattfinden einer Dicke-Zunahme oder jeder anderen Veränderung in der Organisation des Stammes, welches auch sein Alter seye; — grösserem Wechsel könnte, wie in anderen Pflanzen-Klassen, unterworfen seyn, dass 3) bei den Lykopodiaceen die Gefässbündel nur aus einer besondern und gleichbleibenden Art von Gefässen, ohne Untermischung von eigentlichen Holzfasern bestehen, statt dass sie bei den Phanerogamen aus Holzfasern Bastfasern und dazwischen stehenden Gefässen mehrfacher Art zusammengesetzt werden. — Auch 4) der Ursprung und die Beziehungen der Wurzeln zum Stamme bieten einen besondern Charakter dar, indem alle diese Pflanzen nur durch (Luft-) Wurzeln aus dem Stamme an den Boden befestigt sind und ihre Nahrung schöpfen. Bei kriechenden Stämmen entspringen dieselben aus dem Gefäss-reichen Zellgewebe in deren Achse und stehen senkrecht zu dieser; — bei den nur mit ihrer Basis befestigten Stämmen scheinen sie, ähnlich den Büschelwurzeln vieler Monokotyledonen, aus deren unterem Ende zu entspringen; bei näherer Prüfung aber zeigt sich, dass sie in der That alle in verschiedener und zum Theile beträchtlicher Höhe aus derselben Achse, wie die vorigen ihren Anfang nehmen, dann aber mitten in dem Zellgewebe, welches diese Achse von dem äusserlichen Theile des Stammes trennt, fortkriechen und diesen letztern Theil erst an der Basis des Stammes durchdringen, so dass man auf dem Querschnitte dieses Stammes an seinem untern

Theil die Zellgeweb-Schichte von einer Menge kleiner Gefässbündel durchzogen sieht, die aber in der äussern Zellgeweb-Schichte nicht wie die zu den Blättern gehenden unmittelbar, sondern — von einer Rinde oder Scheide aus dichtem und sehr undurchdringlichem Faser-Gewebe oder verlängertem Zellgewebe eingeschlossen — liegen (Lycopodium phlegmaria, L. guidioides, L. verticillatum).

Die Lepidodendra nun zeigen dieselbe Dichotomie der Äste, wie die Lycopodia insbesondre aus der Selago-Abtheilung, ohne alle Spur von Achsel- oder Seiten-Zweigen. Sie können auch nach dem Abfalle der Blätter nicht mehr an Dicke zugenommen haben, da sie an ihrem dicksten untersten Theile noch eben so niedliche [aber doch grössere und breitere] Blattnarben zeigen, wie an den jungen Zweigen. Was endlich die innere Struktur angeht, so zeigt ein Zweig des Lep. Harcourtii die grösste Analogie nicht mit der Mehrzahl unserer jetzigen Lykopodiaceen, sondern mit einigen Pflanzen dieser Familie und hauptsächlich den Psilotum triquetrum insbesondere. Beiderlei Pflanzen enthalten in der Mitte des Stammes einen Zylinder eines aus dickwandigen kleinen verlängerten Schläuchen bestehenden Zellgewebes, welcher von einer schmalen und zusammenhängenden Schichte ziemlich grosser strahliger Gefässe (*vaisseaux rayeux*) umgeben ist, die äusserlich die zu den Blättern gehenden Gefässbündel absendet, welche das nach innen schlaffe und zarte, gegen die Oberfläche hin aber viel dichtere und festere äussere Zellgewebe durchdringen. — — Die Fruktifikations-Organe endlich ergänzen diese Analogie, da es keinem Zweifel mehr unterliegt, dass die Lepidostroben als solche zu betrachten sind, nachdem man sie am Ende wirklicher Lepidodendron-Zweige aufsitzend gefunden. Diess sind zylindrische Ähren, mehr oder weniger verlängert, zuweilen gabelförmig und aus fast senkrecht zur Achse eingefügten Schuppen zusammengesetzt. Jede dieser Schuppen hat etwa die Form eines Nagels mit einem Stiele und rhomboidalem Kopfe, über den hinaus sie in einen mehr oder minder langen Blatt-ähnlichen Anhang fortsetzt. Der Haupt-Charakter dieser Schuppen aber, an welchen man äusserlich nichts von Reproduktions-Organen wahrnimmt, besteht darin, dass sie in dem Kopf-förmigen Theile eine bestimmte Höhle voll einer körnigen Masse zu enthalten scheinen, die an einem Punkte der inneren Oberfläche der Höhle befestigt ist. Eine ähnliche Bildung besitzen allerdings auch die Araucarien; aber jene Höhle und ihr Inhalt haben keineswegs die ovoide oder zylindroide Form solcher Koniferen-Saamen, vielmehr sind sie ganz der Form gewisser Lykopodien-Kapseln vergleichbar (L. cernuum, L. curvatum etc.), welche am Ende des Stieles einer rhomboidalen Schuppe stehend fast ganz von häutigen Ausbreitungen dieses Stieles eingehüllt sind, so dass eine leichte Abänderung der Organisation schon genügt, um die Umbildung in die Ähren der Lepidodendra zu vollenden.

Demnach gehören die Lepidodendra in die Familie der Lykopodiaceen, bilden jedoch ein eigenthümliches Geschlecht, welches sich unterscheidet:

1) durch die in den Höhlen der Schuppen selbst eingeschlossenen Kapseln, 2) durch die innere Struktur der Stämme, 3) durch deren Grösse.

Aber auch die Psarolithen, Asterolithen, Helmintholithen und Psaronien sind mit den Lykopodiaceen verwandt, und sollen den Gegenstand einer andern Abhandlung ausmachen.

J. Michelotti: Specimen Zoophytologiae diluvianae (*Aug. Taur. 1838, 237, pag. et VII tab.*). Da der Vf. sich der Aufgabe einer allgemeinen Zoophytologie nicht gewachsen fühlt, so beschränkt er sich auf die Beschreibung der fossilen Arten aus den Gebirgen über der Kreide (S. 2—3), und beginnt mit einer kurzen Geschichte der Zoophytologie von Aristoteles an (S. 3—10). Er definirt oder beschreibt dann 120 Arten aus 21 Geschlechtern und bildet die meisten *Italienischen* ab, von welchen noch keine genügende Bilder zu existiren scheinen: so werden 54 Spezies auf den 7 Tafeln, meistens Bruchstücke kleiner Arten in je einer Figur und ohne Vergrösserung dargestellt. Bei jedem Geschlechte findet man eine längre Verhandlung über dessen Charakter, Umfang, Unterabtheilungen, Verwandtschaften u. s. w., die man vielleicht eher in einem Werke über lebende Zoophyten erwartet haben würde. Bei den schon früher bekannt gewesenen fossilen Arten werden die Werke Linné's, Bourguet's, Scilla's, Knorr's, Lamarck's, Lamouroux', Defrance's, Ehrenberg's, Goldfuss', Blainville's, Milne-Edward's, Lea's, Brongniart's, Borson's, Fischer's, so wie einige Andre zitirt, die sich meistens nur auf lebende Arten beziehen. Viele ausser-*Italienische* Arten führt der Vf. nur der Vollständigkeit wegen auf, ohne zu ihrer genauern Kenntniss etwas beizufügen: doch lässt er noch immer eine grosse Anzahl von Arten unbeachtet. Von einigen Arten sieht man nicht, warum sie aufgeführt werden, wie Astraea arachnoides Schröt., welche der Vf. nur in der Kreide *Mastrichts* und in *Dauphiné* anführt, A. cavernosa Schloth. aus den Oolithen *Württembergs* u. a. Catenipora labyrinthica und C. pulchella zählt der Vf. auf der Insel *Drummond*, zu *Caen* [?], [im Diluviale] zu *Gröningen* [auf sekundärer Lagerstätte] und in *Italien* an, ohne Fundstelle und Formation näher zu bezeichnen. Manche vom Vf. als neu beschriebene Arten sind in unseren „*Italiens* Tertiär-Gebilden" schon vorgekommen, welche derselbe aber erst nach vollendetem Drucke kennen lernte, z. B.

Antipathes serialis M.
„ hirta M.
„ signata M.
} = Cidarites rosaria *nob.* Stacheln, die wir mit den Gelenkflächen besitzen.

Turbinolia multispina M. = Caryophyllia aculeata *n.*
„ plicata M. „ cornucopiae *n.*
„ clavus Lk. M. „ cuneata *var. angusta.*

Turbinolia avicula M. = Caryophyllia cuneata *var. anceps.*
Pennatula diluvii M. = Frondicularia (Foraminifere)
u. s. w.

Im Übrigen kann diese Schrift als eine willkommene Ergänzung zu Brocchi's Beschreibung der Konchylien der Subapenninen-Formation begrüsst werden, da die fossilen Korallen-Reste der letzteren vorzugsweise beschrieben und abgebildet sind.

H. Falconer und P. T. Cautley: über einige neu-entdeckte Quadrumanen-Reste aus den *Sewalik*-Bergen (*Journ. asiat. Soc. of Bengel, VI*, 354 > *Lond. a Edinb. phil. Mag. 1838, XII, 34—40, Tf. I* und *Tf. II, Fg. 4*). Baker und Durand haben die Oberkieferhälfte eines grossen Affen, die oben genannten den Astragalus einer kleinern Art von der Grösse und Bildung wie bei dem einheimischen Semnopithecus entellus schon früher gefunden. Jetzt beschreiben die letzteren noch Reste dreier anderen kleinen Arten. Nämlich A) einen Unterkiefer, dessen rechte Hälfte mit Ausnahme des untern und hintern Theils des aufsteigenden Astes fast ganz und mit allen Backenzähnen versehen, die linke bis zum Hintertheile des vorletzten Backenzahns weggebrochen ist; woran ferner die 2 mitteln Schneidezähne, die unteren $\frac{2}{3}$ des linken Eckzahns, die Alveolen der anderen Schneide- und Eck-Zähne erhalten, die linken Backenzähne aber bis zur Wurzel zerstört sind. Der Knochen ist stark eisenschüssig, hat 2,70 Eigenschwere, und ist aus einem harten Sandsteine herausgebrochen worden. Er hatte einem so alten Individium angehört, dass alle Höcker der Backenzähne bereits gänzlich abgekäut sind.

Die Ausmessungen I) dieser Art, II) des Semnopithecus Entellus und III) des Pithecus Rhesus nach Zollen und IV) die Vergleichung der Verhältnisse zwischen beiden ersten ergeben:

A)	I	II	III	IV
Vom Vorderrande des aufsteigenden Astes bis zu den mittelo Schneidezähnen	3″,60	2″,85	2,″50	.800
Länge der ganzen Kinulade (berechnet) . . .	5,30	4,00	3,60	.755
Deren ganze Höhe unter dem 2. Backenzahn .	1,35	1,05	0,85	.775
Dieselbe an den hintern Backenzähnen . . .	1,20	1,10	0,95	.900
Tiefe der Symphyse	1,90	1,40	1,10	.750
Länge der Backenzahn-Reihe	2,30	1,90	1,50	.825
Zwischen den vordersten Backenzähnen . . .	0,90	0,75	0,65	.800
Dicke des Eckzahns von vorn nach hinten . .	0,50	0,40	0,30	.800
Breite der Lade hinter dem Kinn unter dem 2. Backenzahn	1,15	1,05	0,95	.925

Die Abnutzung der Backenzähne gestattet nicht das Subgenus näher

zu bestimmen. Da jedoch diese Theile den entsprechenden des Entellus sehr nahe stehen, so lassen sie sich durch eine Vergleichung damit am genauesten charakterisiren. Die Kinnlade ist etwas grösser und im Verhältniss höher, die Symphyse etwas tiefer, das Kinn mehr seitlich zusammengedrückt, die ersten Backenzähne sind etwas höher. Ob die Art nun noch mit einer lebenden und von den zwei obigen (unter II und III) verschiedenen übereinstimme oder ausgestorben seye, können die Vff. wegen Mangel an Mitteln nicht bestimmen.

B) Ein Stück des rechten Unterkiefers mit den 4 hinteren Backenzähnen, deren Höcker an den hinteren wenig, an den vorderen stark abgekaut sind. Seine Maase deuten, mit Rücksicht auf die Verschiedenheit des Alters, eine kleinre Art an, als die vorige ist. Die Vergleichung mit vorigen drei Arten ergibt:

	(B)	(A) I	II	III
Länge der 4. Zähne	1″,48	1″,7	1″,48	1″,25
Höhe am 3. Zahn	0,95		1,10	0,90
Länge der ganzen Kinnlade (berechnet) . .	4,00	5,30	4,00	3,60

B) Ein Stück des rechten Unterkiefers mit dem letzten Backenzahn, welcher gänzlich mit dem bei vorigem übereinstimmt. — Beim Entellus ist der Ansatz (*heel*) des hintersten Backenzahns bloss ein schief abgeflachter, an der inneren Seite schärferer Höcker; an beiden fossilen Zähnen ist der Ansatz an der einen Seite zweitheilig, wie beim Rhesus, wonach es wahrscheinlich, dass auch diese Art ein Pithecus gewesen, aber grösser, ihre Kinnlade höher, am unteren Rande schärfer.

Alle drei Arten (nämlich die Durand'sche mitbegriffen) scheinen daher nach dem Typus der Affen des alten Kontinentes gebildet gewesen zu seyn und 5 Backenzähne besessen zu haben. Diess wären also die Repräsentanten der jetzt lebenden 150 Affen-Arten. Ihre Gesellschafter in den *Sewalik*-Bergen sind theils noch lebende Genera, wie Kameele und Antilopen unter den Säugethieren, und Crocodilus biporcatus und Leptorhynchus gangeticus unter den Reptilien, — theils ausgestorbene Geschlechter wie Anoplotherium (posterogenium C. F.) unter den ersteren und Megalochelys (Sivalensis) unter den letzteren: eine Schildkröte, welche sich gegen die anderen Testudinaten, wie Iguanodon zu den übrigen Sauriern verhält. Man hat bereits Panzerstücke und Knochen von ihr, welche an Grösse denen des Rhinoceros entsprechen.

C) Der Kronentheil eines linken oberen lang-vorstehenden Eckzahnes, welcher durch zwei Schliff-Flächen an der vorderen und der innerhinteren Seite charakterisirt wird, indem nämlich die erstre nur von der Reibung des unteren Eckzahnes und die zweite von der des vordersten Backenzahnes herrühren kann, welche letztre demnach eine unmittelbare Berührung zwischen Eck- und Backen-Zähnen im Unterkiefer, einen Mangel des Diastema's beweiset, wie es nur bei dem Menschen,

den [?] Vierhändern und dem Anoplotherium vorkommt, wovon aber der erste und das letzte keine vorstehenden Eckzähne besitzen, so dass also das Analogon nur unter den Affen zu suchen bleibt. Dieses Zahn-Stück ist noch 1″75 hoch, unten 0″8 lang, 0″7 breit und seine vordere Schliff-Fläche misst 0″6, was die entsprechende Maase des 7½′ hohen Orang-Utangs noch übertrifft. Aber näher lässt sich das Genus nicht bestimmen. — — Der Herausgeber des *Asiatic Journals* findet sogar noch eine dritte Schliff-Fläche an diesem Zahne, aber glaubt die Haupt-Fläche unter den zwei vorigen durch Abänderung erst im fossilen Zustande entstanden, und sieht daher diesen Überrest noch als zweifelhaften Ursprungs an.

Andr. Wagner: Beschreibung eines neu entdeckten Ornithocephalus (O. Kochii), nebst allgemeinen Bemerkungen über die Organisation dieser Gattung (*Abhandl. d. Bayr. Akad. d. Wissensch. II* [für 1831—1836, hgg. 1837] 163—198, Tf. 1). Dieses neue Exemplar gehört dem Forstrathe Koch in *Regensburg* und stammt aus den *Kehlheimer* Schiefern, aus gleicher Formation, wie die früheren. Das Exemplar ist komplet bis auf das vorderste Ende der Schnautze, und liegt auf der linken Seite. Es haben sich daran nur wenige Knochen, diese jedoch in besondrer Schärfe, von den übrigen aber nur Abdrücke erhalten. Mehrere bis jetzt noch problematische Theile der Osteologie dieser Thiere, besonders die des Beckens, werden dadurch aufgeklärt. Schon Wagler hatte dieses Exemplar gekannt, es O. Kochii genannt und es lithographiren lassen, um es zu beschreiben, aber die Lithographie ist nach seinem Tode verloren gegangen.

1. Schädel: fast vom nämlichen Umrisse, wie bei O. longirostris, die Augenhöhle deutlich, wo sie gewöhnlich angenommen wird (nicht weiter hinten wie Wagler meinte), ringsum geschlossen durch das Stirnbein, vordre Stirnbein (?Superciliarbein des Monitors), ?Thränenbein oder Augenfortsatz des Jochbeins, unten das Jochbein und hinten das hintre Stirnbein; mit bestimmtem ungegliedertem Knochenring. Die zwei Höhlen, welche an allen andern Exemplaren zwischen Auge und Schnautze liegen, sind hier, wohl nur durch zufällige Zerstörung der dünnen Scheidewand, in eine verschmolzen. Am vorderen Ende der Nasenhöhle sind Spuren einer dünnen Schuppe, welche dieselben theilweise verschlossen hat wie bei O. crassirostris. Die Zähne nehmen nach hinten an Grösse ab. (Unter jenen des O. longirostris ist der fünfte oben gewiss mit einer Aushöhlung an der Wurzel versehen, mithin nicht derb.)

2. Wirbelsäule. 7 Halswirbel, wovon die 2 ersten schmal, die andern langgestreckt; alle zylindrisch, nach der Mitte etwas verengt, ganz wie bei den Vögeln durch einen unteren Gelenkfortsatz mit dem obern des folgenden verbunden; .... Brustwirbel mit starken Dornen-

Fortsätzen, und gleich den Lenden- und Kreutzbein-Wirbeln nicht zählbar; doch kommen schmale Knöchelchen vor, welche wie an den Kreutzbeinwirbeln des Krokodils bestimmt scheinen, die Hüftbeine davon entfernt zu halten, und in diesem Falle einen frühzeitigen Anfang der Kreutzbeinwirbel andeuten würden. Schwanz sehr kurz. — Rippen grähtenförmig wie sonst, mit Spuren von Gliederung, welche auch bei O. longirostris, gegen Wagners Annahme, nicht fehlt.

3. Brustapparat. Das Brustbein ist hier undeutlich; bei O. longirostris hat es Wagler gänzlich verkannt. Das Schulterblatt schmal und gestreckt, wie bei letztrem. Schlüsselbein unbestimmt.

4. Vorder-Extremität. Das Oberarmbein sehr deutlich, stark, etwas gebogen, am obern Ende dem Gelenkkopf gegenüber mit einem grossen Flügel-förmigen Fortsatze mehr wie bei Vögeln, als an Sauriern. Vorderarm deutlich in Ulna und Radius getrennt. Handwurzel und Mittelhand etwas undeutlich, doch der gewöhnlichen Bildung entsprechend, mit 4 Mittelhandknochen, und so auch mit 4 Fingern, indem der Daumen fehlt. Die drei ersten Finger ziemlich kurz und allmählich an Länge zunehmend. Der Zeigefinger hat ein sehr langes und ein Krallen-Glied; der Mittelfinger ist 3gliederig, mit längrem Mittelglied; der Ringfinger 4gliederig, mit einem langen und starken, einem kurzen, einem langen und schmächtigen Glied und dem Krallen-Gliede. Der Ohrfinger sehr lang und stark, mit 4 schmächtigen, etwas plattgedrückten hohlen, an Stärke abnehmenden Gliedern, deren letztes nur Griffel-artig und sicher ohne Kralle ist. Bei O. longirostris sind ebenfalls nur 4 Finger mit 2, 3, 4, 4 Gliedern vorhanden, wie Cuvier richtig gesehen hat; während Wagler und Goldfuss hier unrichtig gezählt haben; es fragt sich daher, ob nicht letztrer auch an den beschädigten Füssen des O. crassirostris den Daumen und an den folgenden Fingern eine Phalange zu viel gezählt habe.

5. Das Becken ist bisher von Cuvier am richtigsten gedeutet worden. Das Hüftbein ist lang und schmal, parallel zum Rückgraht verlaufend, länger als bei irgend einem Amphibium, mehr dem der Säugethiere entsprechend; unten endiget er in einen gebogenen kolbigen Vorsprung. Die Sitzbeine sind flach dünn oder fächerförmig, wie beim Krokodil. Die Schambeine sind ebenfalls dünn und fächerförmig. Da Wagler und Goldfuss am O. longirostris das lange Hüftbein als aus 2 Knochen bestehend angesehen und erstrer sogar eine (nicht existirende) Naht zwischen beiden gefunden haben will, so hielten sie dessen untres Ende für das Sitzbein, das wirkliche Sitzbein für das Schambein, das Schambein für einen besonderen Fortsatz, wie beim Schnabelthier etc. Da beide Sitzbeine immer nebeneinander gefunden werden, so sind sie wohl mit ihren vorderen Rändern aneinandergewachsen, wie beim Krokodil. Das Ornithocephalus-Becken ist mithin in Form und Lage ein Krokodil-Becken, nur mit langem und schmalem, statt kurzem und breitem, Hüftbein, wie O. brevirostris am deutlichsten zeigt.

6. Die Hinter-Extremitäten zeigen einen viel längern Unter- als Ober-Schenkel, in 2 Knochen getrennt. Fusswurzel verwischt. Der Mittelfuss zeigt 4 lange Knochen und ausserdem nach innen einen kurzen Stümmel. Der Daumen selbst ist ein nagelloser Stümmel; auf ihn folgt die lange 5gliedrige zweite Zehe, länger als die übrigen, mit sehr kurzer 2. und 3. Phalange, — die 4gliedrige Mittelzehe mit sehr kurzer 2. Phalange; — die zwei folgenden Zehen nehmen an Länge ab, ihre Phalangen aber lassen sich nicht zählen. Hat man aber mit Hülfe der O. Kochii erst die Zehenfolge bei O. longirostris bestimmt, was hier allein Schwierigkeit zeigt, so erkennt man bei dieser Spezies bestimmt den Stümmel des grossen Zehens, und die übrigen Zehen der Reihen nach mit 5, 4, 3, 2 Gliedern an beiden Füssen, also umgekehrt als bei den Eidechsen.

7. Ausmessungen in *Pariser*-Maas.	O. Kochii.	O. longirostris.
Länge des Schädels	2.'' 6'''	4.'' 0'''.
Höhe desselben durch die Augen .	0. 6, 5	0. 7
Länge des Halses nach der Krümmung	1. 8, 5	2. 10
„ grösste, des 4. Halswirbels .	0. 4, 5	0. 9
„ der Wirbelsäule vom 1. Brustwirbel bis Schwanzende .	2. 7, 5	3. 1
„ des Schulterblattes . . .	0. 9 ?	0. 9
„ des Oberarmes	1. 1	1. 1, 5
Breite seines obern Endes . . .	0. 5, 5	0. 5, 5
Länge des Vorderarmes . . .	1. 7	1. 9
„ der Mittelhand	1. 1	1. 3
„ des Zeigefingers	0. 5, 5	0. 6
„ „ Mittelfingers . . .	0. 7	0. 7, 3
„ „ Ringfingers . . .	0. 9	
„ „ Ohrfingers	4. 11	5. 9, 75
„ „ „ 1. Glied . .	1. 6	1. 9
„ „ „ 2. „ . .	1. 4	1. 7, 75
„ „ „ 3. „ . .	1. 2	1. 2, 5?
„ „ „ 4. „ . .	0. 11	1. 0, 5?
„ „ „ 3. u. 4. zusammen	2. 1	2. 5
„ „ Sitzbeins .		0. 4
Breite „ „	0. 3, 5	0. 3, 5
Länge des Oberschenkels . . .	1. 1	1. 3, 5
„ „ Unterschenkels . . .	1. 6	1. 9, 5
„ „ Mittelfusses . . .	0. 7	0. 8, 5
„ der Daumenzehe . . .		0. 1
„ „ II. Zehe	0. 6, 3	0. 6
„ „ III. „	0. 5, 5	0. 6
„ „ IV. „		0. 5, 5
„ „ V. „		0. 4
Zeigefinger-Kralle, Länge gerade .	0. 2, 5	0. 2, 3
„ Breite . . .	0. 1, 5	0. 1, 3

7. Ausmessungen in *Pariser*-Maas.	O. Kochii.	O. longirostris.
Mittelfinger-Kralle, lang . . .	0. 2, 3	0. 2, 3
„ „ breit . . .	0. 1	0. 1
Kralle der II. Zehe lang . . .		0. 1, 5
„ „ „ „ breit . . .		0. 0, 5

8. Äussrer Habitus. Die Annahme Wagler's, dass die langen Vorderfüsse des Ornithocephalus wie bei der Lederschildkröte Ruderfüsse gewesen, beruhet auf einer zu unbedeutenden Analogie, als dass man ihr folgen könnte. An dem gegenwärtigen Skelette zeigt sich um viele Theile desselben eine weissliche Einfassung, welche besonders längs des mächtigen Ohrfingers scharf begrenzt ist und sich in dem Winkel zwischen dem Finger und der Mittelhand sehr ausdehnt. Diese Einfassung rührt offenbar von der Bedeckung des Thieres her und entspricht am Ohrfinger der Flughaut. Da sie mit dem Hinterfusse nicht zusammenfliesst, so war sie auch nicht auf die Weise wie bei den Fledermäusen ausgespannt, sondern der Flügel mehr nach der Weise wie bei den Vögeln ganz auf die Vorder-Extremität beschränkt. Eine Bedeckung des Körpers mit Haaren und Federn, wie Goldfuss annimmt, will der Vf. in den flockigen Zeichnungen um den O. crassirostris nicht erkennen. Die Stellung, welche der O. Kochii auf der Steinplatte besitzt, gibt ihm mehr als eine der anderen Ähnlichkeit mit einem aufrecht stehenden Vogel, der den Hals und Kopf in gewohnter Richtung trägt, jedoch die Flügel etwas nach vorn herabhängen lässt.

9. Verwandtschaft mit den übrigen Arten. Die gegenwärtige Art unterscheidet sich von O. crassirostris, indem an diesem Hals und Halswirbel viel kürzer, als dort, und letztre nicht so lang als dick sind. — Dagegen ist der Hals verhältnissmässig kürzer, als bei O. longirostris, dessen 4. Halswirbel doppelt so lang, als dort, während der Rumpf noch nicht um $\frac{1}{6}$ länger ist. O. Münsteri hat viel längre Zähne, eine ungleich schmälere Nasengrube, und doch eine grössre Augenhöhle; die spitze Beschaffenheit des Unterkiefers lässt sich, da dessen Ende an O. Kochii beschädigt, nicht vergleichen. O. medius ist in allen Theilen regelmässig fast doppelt so gross, als obige Art. Münster gibt ihm zwar nur bis $4\frac{1}{4}'''$ lange Halswirbel, wie sie der O. Kochii hat, aber in der Zeichnung erscheint nur ein einziger, über welchen das Schlüsselbein weggeht, in seiner ganzen Länge, und diese ist doppelt so gross, wie an den entsprechenden des O. Kochii. Daher der Vf. den O. medius einstweilen nur als ein grössres, aber defekteres Exemplar des O. Kochii hält. Auch von O. brevirostris ist die Unterscheidung schwierig, da die vorhandenen Zeichnungen und Ausmessungen nicht genau genug sind. (Von O. crassirostris unterscheidet sich letztrer durch relativ längre Halswirbel und Mittelhandknochen und nähert sich eben dadurch dem O. Kochii). Daher noch unentschieden bleiben muss, ob auch diese Art als jüngres Individuum zu O. medius und O. Kochii gehöre, oder selbstständig seye.

Desnayes: **Beschreibung der von de Verneuil in der *Krimm* gesammelten fossilen Konchylien, nebst allgemeinen Betrachtungen über dieselben** (*Mém. soc. géol. 1838, III*, 37—69, pl. I—VI). Die Naturforscher sind nicht nur sehr ungleicher Ansicht über die Ausdehnung der Begriffe von Species und Genus überhaupt, sondern deren Umfang ist auch nothwendig abhängig von unsrer jedesmaligen Kenntniss der darunter begriffenen Wesen insbesondre. Die Ausdehnung dieser Begriffe ist aber auch nicht überall gleich; insbesondre gibt es unter den Konchylien einige Gruppen von Formen, welche so allmählich in einander übergehen, dass es unmöglich ist, generische Grenzen dazwischen zu ziehen, und dass man mithin solche Merkmale, welche man bei andern Gruppen als generische betrachtet, hier im Bereiche eines und desselben Genus entstehen und verschwinden sieht. In diesem Falle ist z. B. Terebratula, Magas und Spirifer, welche gänzlich in einander übergehen; so wie die Mactrae mit den Lutrariae u. s. w., Cardita mit Venericardia, und endlich die Familie der Unioniden, für welche man neulich ein ganzes Dutzend Genera aufgestellt hat, in welchen sich aber die unmerklichsten Übergänge von Unio zu Anodonta, zu Hyria und zu Castalia verfolgen lassen. In diesen Fall kömmt nun durch de Verneuils Entdeckungen in der *Krimm* auch das Genus Cardium, indem daran bald ein oder beide Schlosszähne, bald die Seitenzähne, bald auch beide gänzlich verschwinden, ohne dass man darum vermöchte, sie in verschiedene Genera zu sondern; denn Grenzlinien dafür sind in der Natur nicht aufzufinden. So ist die Veränderlichkeit in der Gesammtform bei diesem nämlichen Genus längst bekannt: die rundrückigen Arten gehen allmählich in die gekielten, die kugeligen in die von beiden Seiten wie in die von vorn nach hinten zusammengedrückten über. Als Geschlechts-Merkmale bleiben für Cardium daher nur noch die Lage der Muskel-Eindrücke, die Form des Mantel-Eindrucks, die Stellung der Nymphe, die Abwesenheit einer bestimmten Lunula, die Natur der Schaale, die äussern Rippen und die innere Streifung. Zwar kennt man zu den abweichendern Formen der Schaalen nicht die Thiere, aber es ist unmöglich, dass nicht die Thiere, welche diese Schaalen gefertigt, dieselbe Form und Organisation besitzen, wie die der übrigen auf gewöhnliche Art gebildeten Schaalen.

Die nun im Detail beschriebenen und abgebildeten Konchylien-Arten sind neu und zwar: a) aus dem Steppen-Gebilde: 20 Arten Cardium, 4 Arten Mytilus aus der Abtheilung Dreissena oder Congeria, welche der Vf. selbst nach der Organisation des Thieres nicht für hinreichend verschieden hält, um sie als Genus zu trennen, 3 Arten Limnaea, 1 Paludina und endlich die allein auch lebend vorkommende Neritina Danubialis; — b) aus dem Nummuliten-Gebilde: 5 neue Arten Nummulites. [Vgl. Jahrb. *1838*, S. 550.]

[Ref. ist der Meinung, dass, wenn auch das *Polnische* Tegelgebilde (Jahrb. S. 555, II, 3) nicht dieselben Cardium- und Dreissena-Arten

enthalte, es doch schon Formen besitze, welche mehr als in irgend einer anderen Formation an jene vorigen erinnern. Wahrscheinlich gehört in dieselbe Cardium-Gruppe auch die das *Schwarze Meer* bewohnende Muschel, welche Eichwald (*Zoologia specialis I*, 281, tb. v, fig. 6) als Corbula Caspia beschrieben und abgebildet hat, woran in der linken Klappe nur ein Schlosszahn stark entwickelt, der zweite aber, so wie beide der rechten Klappe und alle Seitenzähne, zuweilen mit Ausnahme eines Rudiments, verkümmert sind. Eben so verhält es sich mit einigen zahnlosen Arten, deren Beschreibung und Abbildung bei demselben Autor unter dem Genus Glycimeris zu finden, wie Gl. edentula (Mya Pall. *it. I*, n. 93) von der nördlichen Küste des *Kaspischen Meeres*, Gl. laeviuscula, Gl. plicata und Gl. vitrea (Eichw. *l. c. I*, 279, v, 1—3), welche alle drei an der Südküste desselben im Meerbusen von *Astrabad* vorkommen, und endlich Gl. colorata (*ib.* fig. 4, Saxicava costata Menke *Synops. edit.* 2, p. 150), welche den *Bug* bis zu seiner Mündung ins *Schwarze Meer* bewohnt, und woran alle Zähne bis auf einen unvollkommenen Schlosszahn verschwunden sind. Der Güte des Herrn Staatsrathes Eichwald danken wir mehrere Exemplare wie der Corbula Caspia so auch dieser Art, welche nun auch den Wohnort im süssen Wasser mit den obigen fossilen gemein hat, und wovon eine Klappe mit Byssus-ähnlichen Fäden bedeckt ist, von welchem dahin gestellt bleiben muss, ob er von anderen Individuen derselben Art, oder von einem ganz fremden Mollusk abstammt. Bei beiden letztgenannten Arten bildet der Mantel nächst dem hinteren Muskeleindrucke auch eine kleine Bucht, welche als viel schwächere Andeutung auch schon bei einigen gewöhnlichen, von vorn nach hinten verlängerten Arten vorkommt.]

Geognostische Beobachtungen

in

Ägypten

von

Herrn Joseph Russegger,

entnommen

aus zwei Briefen von *Dongola* am 15. Juli und *Alexandria* am 21. August 1838 *).

Seit meiner Abreise von *Chardum* ist nun ein Monat verflossen, und in dieser Zeit habe ich, begriffen auf meiner Rückreise nach *Kairo*, das südliche *Nubien*, nämlich *Dar* (Land) *Meläummäk*, die Wüste *Bakiuda*, *Dar Scheikin* und *Dongola* durchstreift und bin nun hier in der Hauptstadt des lezteren Landes, die nöthigen Kameele und Dromedare zur Reise nach *Waddi-Halfa* in *Unter-Nubien* erwartend. Auf meiner Hinreise nach *Sennaar* u. s. w. durchzog ich die grosse *Nubische Wüste;* gegenwärtig aber war mir daran gelegen, auch die westlich derselben liegenden Länder etwas näher kennen zu lernen, die zwar bereits durch die höchst verdienstvollen Forschungen unsrer Landsleute Ehrenberg

*) Die Wichtigkeit der beschriebenen Erscheinungen veranlasst uns, diese Correspondenz-Artikel als Abhandlung mitzutheilen.

D. R.

und Rüppell bekannt sind, die mir aber doch besonders in Hinsicht ihrer Felsstruktur so viel Neues und Interessantes darboten, dass ich so frei bin, Ihnen eine kleine Skizze der geognostischen Verhältnisse des durchwanderten Terrains vorzulegen.

Die weiten Ebenen nördlich von *Chardum*, wo der *weisse* und der *blaue Fluss* sich vereinen und den mächtigen *Nil* bilden, und die man unter dem Namen der *Halfaia* begreift, sind grösstentheils Kulturland, an den Ufern des Stromes bebaut, weiter ins Land mit Savanne und Mimosen-Wäldern wechselnd und endlich beiderseits in die grossen Wüsten sich verlierend. Nur an wenigen Stellen sieht man das herrschende Grundgebirge zu Tage gehen: es ist der Sandstein von Nubien, ein Parallelgebilde unsrer Keuper (wie ich mich wenigstens bis jezt überzeugt glaube). Ungefähr 6 Meilen nördlich von *Chardum* erhebt sich hügeliges Land: es sind niedere, wellige Bergzüge des Sandsteins, ohne Zusammenhang unter sich, welche ihre höchste Bedeutung am *Gebbel Cherery* erlangen, wo am linken Ufer des *Nils* der Sandstein eine kleine Reihe von Bergen, ungefähr 4 Stunden lang, bildet und sich zu 300 Fuss über die Ebene erhebt. Nördlich des *Cherery* trifft man dergleichen hügelige Erhebungen des Sandsteins mehrere und zwar an beiden Ufern, doch in den tiefsten Punkten des Stromthales, nämlich im Bette desselben selbst, sieht man Granit und Gneiss in zertrümmerten Felsmassen zu Tage gehen. Der Sandstein enthält Straten jenes für ihn charakteristischen Eisen-Sandsteins, den Sie bereits aus meiner frühern Reise durch *Nubien* kennen, und ist stellenweise ganz mit den Trümmern dieses sonderbaren Felsgebildes bedeckt. Der erwähnte Eisen-Sandstein, welcher mit dem Sandsteine selbst im Verhältnisse einer wahren Wechsellagerung zu stehen scheint, hat ein gebranntes Ansehen und sein Eisengehalt ist sehr hoch oxydirt, so dass sein Zäment als reines Eisen-Peroxyd erscheint; jener Eisensandstein aber, der die Oberfläche der Sandstein-Ablagerungen

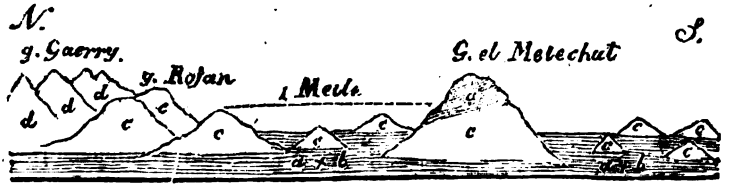
bedeckt, ist ganz geschmolzen, eine glasige Masse, eine wahre glasige Lava. Ich werde auf diese merkwürdige Erscheinung wieder zurückkommen, da ich im Verlaufe meiner Reise schöne Aufschlüsse darüber erhielt. Der Sandstein des *Cherery* und jener nördlichere ist auch voll jener eigenthümlichen, kieseligen Konkretionen von äusserlich holzähnlichem Ansehen, die man häufig als versteinertes Holz der Wüste benennen hört und die wir bereits aus den Kreide-Gebilden des *nördlichen Afrika* kennen. Sechs Meilen nördlich von *Gebbel Cherery* durchbricht eine bedeutende Bergkette abnormer Felsgebilde, nämlich der *Gebbel Gaerry* den Sandstein. Diese Kette streicht aus Ost in West, und der *Nil* hat sich mitten durch sie seine Bahn gebrochen. Die Berge erheben sich bis zu 500 Fuss über die Ebene und erreichen ihre grösste Höhe am östlichen Ende der Kette, wo diese mit scharfen und sehr pittoresken Formen einen Vorsprung nach Norden bildet und ungefähr zu 600 bis 700 Fuss über die Ebene ansteigt. Am südlichen Gehänge des *Gaerry* und etwa eine Meile von ihm entfernt, am rechten Ufer des *Nil* und eine Stunde landeinwärts, erhebt sich mitten in der Ebene und ganz isolirt der ungefähr 500′ hohe, kegelförmige und geognostisch höchst interessante *Gebbel el Melechat* (*Melech*, das Kochsalz). Im Strombette selbst einen grossen, ausgedehnten *Schellal* bildend (wenn das Bett eines Flusses voller Felsen ist, die die Schifffahrt ungemein erschweren, ja unmöglich machen, ohne gerade senkrechte oder steile Abfälle zu bilden, so nennt der Araber diess einen *Schellal*, daher der *Nil* lauter *Schellal*, aber keinen einzigen Wasserfall, keine eigentliche Kaskade oder Katarakte hat) gehen Granit und Gneiss zu Tage, so wie auch an vielen Punkten im Umkreise des *Melechat*. Meist jedoch ist in der Ebene dieses Grundgebirge bedeckt theils mit Kultur-Land und Flussschlamm der jährlichen Überschwemmungen, theils mit grobem Sande, der seinen Bestandtheilen, Geschieben und grossen Trümmern gemäss, ganz unverkennbar ein Resultat der gänzlichen Verwitterung des einst hier aufgelagerten

Sandsteins von *Nubien* ist, und zwar der obern, grobkörnigen Straten desselben (oberer Keuper-Sandstein). Vorzüglich bezeichnend für diesen Sand sind jene für die obern Sandstein-Straten charakteristischen Quarz-Geschiebe von gelber und rother Farbe. Dieser Sand, besonders der mit Flussschlamm gemengte, enthält durch seine Masse fein zertheilt und mitunter in nicht unbeträchtlicher Menge salzsaures Natron, so dass diese Erde von den Schwarzen gewonnen, ausgelaugt und die Lauge in irdenen Gefässen auf Kochsalz versotten wird. Wo kommt dieses Salz her? War es ursprüngliches Eigenthum der hier gelagerten Sandstein-Straten und blieb es bei deren späterer Zerstörung Eigenthum des dadurch gebildeten Sandes, mit dem es sich bei einer stattgehabten grossen Überschwemmung des Flusses, wobei der Lokalität zur Folge das Wasser hier längere Zeit teichartig stehen bleiben musste, inniger mengte? Ist es Eigenthum tiefer liegender Sandstein-Straten und effloreszirt es nun in dem darauf liegenden Schutte, bedingt durch Überschwemmungen, tropischen Regen? Oder bildet es sich fortwährend durch uns unbekannte Einflüsse? Ersteres ist wohl wahrscheinlicher, da wir die Salzführung des Sandsteins von *Nubien* an mehrern Punkten, z. B. in der Oase *Selimma* kennen, wo es Eigenthum eigener Thon-Straten und Mergelschichten ist, die diesem Sandsteine untergeordnet sind, eine Erscheinung, die wir in jüngern Gebilden, z. B. in der Kreide des *Mokattàm* bei *Kairo*, sich wiederholen sehen. Bei Besteigung des *Melechat* beobachtet man den Granit und Gneiss, der in den Ebenen zu Tage geht, bis auf eine Höhe von 400′ als herrschendes Gestein, dann aber kommt man plötzlich in Sandstein und zwar in demselben der Ebene, der die ganze Kuppe dieses Berges, eine haubenförmige Auflagerung von ungefähr 100 Fuss senkrechter Höhe, bildet. Dieser Sandstein gehört den obern, grobkörnigen Straten an, er ist jedoch in seinem Habitus total verändert. Seine Körner sind stark zusammen gebacken, gefrittet; seine Masse ist nicht nur theilweise, sondern sogar

ganz zu einer dichten, glasartigen, weissen oder buntfärbigen Masse, zu einem wahren Schlacken-Glase, geschmolzen. Man kann den unläugbaren Übergang dieses Sandsteins von seiner ursprünglichen, ihm als Sandstein zustehenden Textur, bis zur vollendeten Schlacken-Glasmasse sichtbar nachweisen, ohne dass in der That nur ein einziges mögliches Mittelglied mangelte, wie Sie aus meinen gesammelten Handstücken ersehen werden. In mehreren Punkten dieses halb und ganz geschmolzenen Sandsteins sieht man die ihm eigenthümlichen Nester von Thoneisenstein noch in ihrer ursprünglichen Form. Das Eisenerz ist jedoch höher oxydirt, hat eine gelbrothe Farbe und eine durchaus ockerige Konsistenz. Mitunter sieht man diese Thoneisen-Partie'n selbst geschmolzen und mit der Sandstein-Masse verflossen. Die Quarzmassen des Sandsteins sind ebenfalls verändert; der Quarz ist glasiger und hat ein Obsidianartiges Ansehen gewonnen. Der Granit und Gneiss, welche die untere, die Haupt-Masse des Berges, das Grundgestein der Ebenen und die Felsen im Strombette bilden, sind theils grobkörnig und führen rothen Feldspath, theils sind sie feinkörnig, mit schwarzem Glimmer und sehr quarzreich. Die Masse des Gesteins ist durch eine unzählige Menge von Quarz- und Feldspath-Gängen durchsetzt, welche meist aus N.O. in S.W. streichen und sehr steil fallen. Die Masse des Sandsteins ist in allen Richtungen zertrümmert, seine ursprünglichen Straten sind ganz zerworfen und bilden die sonderbarsten, grotteskesten Fels-Partie'n von malerischer Schönheit; doch glaubte ich bei genauer Beschauung zu entnehmen, dass sie eine ursprüngliche Richtung aus N.N.O. in S.S.W. gehabt haben und ungefähr unter 15° in W.W.N. verflächten. Mit diesem stimmt auch ganz überein, dass an den W.- und N.W.-Seiten des Berges der Sandstein sich bedeutend weiter bergab zieht. Die Gesteinslagen des Granit- und -Gneiss-Gebirges haben ganz dieselbe Richtung, nur dass sie steiler, unter 45° bis 50° sich verflächen. Hier haben wir eine unläugbare Emporhebung des Sandsteins

durch den aus der Tiefe durch seine Masse durchgebrochenen und aufgestiegenen Granit; sie spricht sich hier in einer Klarheit aus, die man selten sieht und die mich überraschte. Interessant ist dabei die Veränderung des Sandsteins, seine Schmelzung, die ihn ganz ähnlich dem macht, der aus dem Gestelle eines ausgeblasenen Hochofens kommt. Man sieht hier entschieden, dass mit der Emporhebung des Granites und Gneisses eine ungeheure Temperatur-Erhöhung verknüpft war, welche Intensität genug hatte, den Sandstein zu verglasen. Ob nun diese Erhöhung der Temperatur Folge vom Emportreten des Granits und Gneisses oder bedingende und begleitende Ursache desselben war, wage ich nicht zu entscheiden; wahrscheinlich ist wohl beides zugleich der Fall. An der Nordwest-Seite des *Melechat* und zwar im Sandsteine, der die Kuppe bildet, befinden sich, ungefähr 40 Fuss unter der höchsten Spitze, mehrere Höhlen dicht nebeneinander. Sie haben sämmtlich die Gestalt runder Röhren von 1′ bis 5′ Durchmesser, erstrecken sich aus N. in S. und steigen in letzterer Richtung an. Eine derselben geht durch die ganze Kuppe durch, so dass man von beiden Seiten Tageslicht hat. Diese Höhlen sind vielleicht röhrenförmige Blasenräume, die sich im geschmolzenen und dann erstarrenden Sandstein bildeten. Wir fanden sie bewohnt von einer Menge kleiner Fleder-Mäuse mit langen Schwänzchen, einer Art, die uns unter den vielen, die wir bereits besitzen, noch nicht vorgekommen ist und die uns werth schien, eine förmliche Jagd darauf zu eröffnen. Eine Meile nördlich vom *Gebbel el Melechat* stösst man, wie gesagt, auf das südliche Gehänge der *Gaerry*-Kette. Die Vorberge derselben, der *Gebbel-Rejan*, deren westliches Ende der Nil umfliesst, sind Granit und Gneiss ganz von derselben Beschaffenheit, wie am *Melechat*; die Hauptkette des *Gaerry* selbst aber besteht ganz aus rothem Feldstein-Porphyr, einer dunkelrothen Feldstein-Masse mit Krystallen von Quarz und von gemeinem Feldspath, welche an mehreren Stellen Krystalle von glasigem Feldspathe ins

Gemenge nimmt und in förmlichen Trachyt übergeht. Der Porphyr ist häufig prismatisch abgesondert und zwar in senkrechter Stellung; nur an zwei Punkten am linken Ufer des Stroms sah ich liegende Säulen in malerischer Anordnung. Die Berge des Porphyr-Zuges sind alle durch tiefe Schluchten von einander getrennt und tragen so einen sonderbaren Charakter des Alleinstehens an sich, der mir sehr auffiel. In den tiefsten Punkten des Porphyrzuges, namentlich im Strombette sieht man häufig den Granit und Gneiss zu Tage gehen, und es scheint dass diese den Porphyr, vielleicht nichts anders als geschmolzenen Granit oder Gneiss, hier vor sich hergeschoben haben; auch auf diese sehr wichtige Erscheinung werde ich wieder zurückkommen. Der Nil durchbricht die Porphyr-Kette aus S.W. in N.O. und sein schöner Pass ist 6 Stunden lang, an dessen nördlichem Ende sich der grosse Strom schnell in N.W. wendet, durch ein enges Felsenthor in die Ebenen von *Dar Schendy* tritt und sich plötzlich zu einer Breite von mehr als 1000 Klafter ausdehnt. Im Norden des *Gebbel Gaerry* haben wir wieder die nämlichen Gebilde, wie im Süden desselben, Granit und Gneiss, welche hier den langen *Akaba Schellal* bilden und an der kleinen Kette des *Iseràg* sehen wir den Porphyr des *Gebbel Gaerry* sich noch einmal über den Granit erheben und zu 200 Fuss über die Ebene ansteigen, bis endlich 5 Meilen vom *Gaerry* entfernt der Sandstein von *Nubien* wieder beginnt, die niedern Hügelzüge des *Gebbel Gos el Basabir* bildet und als herrschendes Gestein der nördlichen Ebenen auftritt, alle Merkmale an sich tragend, die den der südlichen bezeichnen. Der nachfolgende kleine Durchschnitt mag das interessante Verhältniss des Granites und Gneisses zum Sandsteine am *Gebbel el Melechat* näher versinnlichen.



a. Der Sandstein von *Nubien* (Keuper). *b.* Kulturland und Flussschlamm. *c.* Granit und Gneiss. *d.* Porphyr und Trachyt. Bei *Metämmäh*, *Schendy* am rechten Ufer gegenüber, geschichtlich merkwürdig durch die Verbrennung Ismael Pascha's, des Sohnes Mehemmed Ali's, den die Schwarzen ihrer Rache opferten, betraten wir die Wüste *Bahiuda*. Die *Bahiuda*, theils wirkliche Wüste, theils nur eine Wasser-arme Savanne, nimmt den ganzen Raum zwischen der grossen *Nil*-Krümmung in *Ober-Nubien* ein und erstreckt sich von 19° n. Br. bis zu 15° 30'. Sie grenzt im N., N.W. und W. an den *Nil*, im S. vereint sie sich mit den Savannen von *Darfur* und *Kordofan*, im O. grenzt sie an die weiten Ebenen von *Darfur* und *Bergu* und an die westliche grosse Wüste von *Nubien*. Unser Weg durch diese Wüste, von *Metämmäh* bis *Meraui* im Lande der *Scheikie*, bildet eine Sehne der grossen Fluss-Krümmung aus S.O. in N.W. von 72 Karavanen-Stunden Länge. Von *Metämmäh* bis zum *Gebbel Gekdul*, eine Strecke von 29 Karavanen-Stunden, bietet die Wüste nichts Besonderes dar. Theils ist sie ebenes, theils hügeliges Land, durchzogen von isolirten niedern Bergketten, unter denen die bedeutendsten, wie der *Gebbel Abudlèe*, der *G. Melack*, der *G. Serdsch*, der *G. el Nuss* u. s. w., kaum zu 400' über die Ebene ansteigen. Die das Terrain formirende Felsart ist durchgehends der Sandstein von *Nubien*, mit allen den Eigenthümlichkeiten, deren wir bisher von ihm erwähnt haben, und häufig mit Straten von bunten Mergeln wechselnd. — Wie in ganz *Nubien* und besonders ausgezeichnet an den Pyramiden von *Assur* bei *Schendy*, so ist auch hier der Sandstein häufig bedeckt von einer vollkommen zu einem Schlacken-Glase geschmolzenen Strate des Eisensandsteins, der sehr schwer verwittert und dessen schwarze Trümmer alle Gehänge bedecken. Wie in der grossen *Nubischen* Wüste, so ist auch hier der Sandstein voll Kugelförmiger Konkretionen, welche Kugeln vollkommen rund sind und bis zu 4 ' Durchmesser haben. Sie sind alle hohl. Ihre

äussere Schale, meist 3 bis 4 Linien dick, besteht aus dichtem festen Eisensandstein, inner welcher eine feste, 1 bis 2 Linien dicke, konzentrische Kruste von dunkelrothem, mit Sande gemengtem, Eisenoxyde folgt. Den Kern bildet ein gelblichrothes, thoniges Eisenoxyd mit Sand gemengt, von lockerem Zusammenhange, oder bloss loser, sehr eisenschüssiger Sand, der beim Zerschlagen herausfällt; auch ganz weissen, losen Quarzsand fand ich. Alles bereitet den durch die Wüste wandernden Geognosten darauf vor, dass er bald ein grosses Gebirge abnormer Felsgebilde treffen werde, deren Verhältniss zum Sandstein die erwähnten Erscheinungen wenigstens zum Theil erklärt, und man wird dessen schon aus der Ferne gewiss, wenn man einige Meilen nordwestlich des *Gebbel el Nuss* die schönen, scharfen Bergformen des *Gekdul*-Gebirges am weiten Horizonte der Wüste auftauchen sieht; immer mehr verschwinden die sanften, welligen Formen des Sandsteins, immer mehr entwickeln sich die hohen, spitzen Zinken, die kuppelförmigen Dome, die scharfen, zerrissenen Kämme mit tiefen Schluchten und senkrechten Felswänden des *Gekdul*, ein ungeheures Stück-Gebirge mitten in der *Bahiuda*, ganz aus abnormen Felsgebilden bestehend und mit seiner schwarzen Farbe weithin abstechend gegen die gelblich rothe Wüste. Wir betraten den *Gebbel-Gekdul* an seinem südwestlichen Rande.

* * *

Das war eine lange Pause! lang sowohl in Zeit als Raum. Meine Abreise von *Dongola* unterbrach mich mitten in der Schilderung der geognostischen Verhältnisse der *Bahiuda*-Wüste, und ich kam bis jetzt nicht mehr dazu, den abgerissenen Faden anzuknüpfen. Von *Dongola* zog ich den *Nil* entlang zu Dromedar nach *Waddi-Halfa*, eine Strecke von beiläufig 120 Stunden, hielt mich daselbst nur 1 Tag lang auf und eilte sogleich auf dem *Nile* nach *Assuan*, wo mich bereits eine Kandschia des Vizekönigs erwartete, auf der ich in 8 Tagen und Nächten Ägypten bis

Kairo durchflog. Ich bin nun bereits seit dem 27. Juli hier. Meine Geschäfte hier, die odiosesten von der Welt, ein steter Kampf gegen Unkenntniss, Undank und Kabalen, erlaubten mir nicht an eine Korrespondenz zu denken, als an meine amtliche, und erst jetzt, nachdem ich den Kontrakt aufgekündet und meine Entlassung gegeben habe, finde ich wieder Zeit und Ruhe, um ans Briefe-schreiben zu kommen. Ich finde unter meinen Papieren meinen in Dongola am 15. Juni d. J. an Sie begonnenen Brief, der plötzlich mit der Ankunft am *Gekdul* endete. Im Drange der Geschäfte in den letzten Tagen vergass ich ganz dieses Schreiben und sandte, ohne dasselbe früher zu vollenden, alle meine Tagebücher, meine Durchschnitte, Karten u. s. w. nach Europa; mir fällt daher die Fortsetzung gegenwärtig sehr schwer, weil ich genöthigt bin, bei Schilderung der geognostischen Verhältnisse der einzelnen Lokalitäten mich ganz auf mein Gedächtniss zu verlassen. Ich muss mich daher kürzer fassen, als es anfangs mein Zweck war.

Wir betraten also den *Gebbel Gekdul* an seinem südwestlichen Rande. Das ganze Stückgebirge besteht aus dunkel rothem Feldstein-Porphyr mit eingewachsenen Feldspath- und Quarz-Krystallen. An mehreren Stellen nimmt die Feldstein-Masse des Porphyrs Krystalle von glasigem Feldspathe auf und geht ihrem ganzen Habitus nach in Trachyt über; beide Gesteine aber, Porphyr und Trachyt, sind sich hier zu nahe verwandt, als dass man mit Grund eine lokale Trennung vornehmen könnte. Ausgenommen in Nord, wo das *Gekdul*-Gebirge mit den *Abu-Halfi*- und *Magaga*-Bergen zusammenhängt, die ebenfalls massige Stückgebirge der Granit-, Porphyr- und Trachyt-Bildung sind, ist der ganze *Gekdul* vom Sandsteine der Wüsten *Nubiens* umgeben. Die Straten dieses Sandsteins streichen am südlichen Rande des *Gekdul* in 2 h. 10° und verflächen unter ungefähr 25° in N.W. Der Porphyr hat hier unläugbar den Sandstein durchbrochen und ähnlich den Basalten und Laven sich vom Zentralpunkte der Erhebung aus in Strömen über den

Sandstein ergossen. Besonders zahlreiche Ströme dieser Art befinden sich gegen Süden des Gekdul, wo man sie weit in die Ebene hinein verfolgen kann; die mächtigern Ströme jedoch ergossen sich im N.W. Wo die Porphyr-Masse mit dem Sandstein in Berührung steht, ihn aber nur bedeckt, ist die Schichten-Ordnung desselben nicht gestört, doch seine Masse ihrem Habitus nach total verändert. Der Sandstein ist gefrittet, gebrannt, ganz wie Sandstein, der in einem Hochofen längere Zeit einer sehr hohen Temperatur ausgesetzt war. Sein natürlicher Eisengehalt trat durch die Einwirkung der Hitze weit sichtbarer hervor und ist daher ganz ockerroth, während sein Zusammenhang mürbe, locker ist. Stellenweise erscheint der Sandstein ganz geschmolzen und bildet eine glasige, schön bunt gefärbte Masse, inmitten der man die grössern Quarzkörner theils noch unverändert, theils halb geschmolzen sieht. Theils ist das Schlacken-Glas homogen in seiner Masse, dicht, Obsidian-artig, theils wieder porös, zellig, voller Höhlungen, wahre Blasenräume und die sonderbarsten Formen bildend. Noch bei weitem interessanter sind jedoch jene Punkte, wo der Porphyr sichtbar den Sandstein durchbricht und durch ihn emporsteigt. Hier beobachtet man nicht nur die angeführten Veränderungen in der Natur des Gesteins, sondern hier sieht man auch das Schichtensystem des Sandsteins ganz umgeworfen, zertrümmert, am Porphyre senkrecht aufgestellt u. s. w. Hier ist es auch, wo mir es glückte, eine Beobachtung zu machen, die das Vorhandenseyn einer Felsart erklärt, die mir bisher immer räthselhaft war, nämlich des Eisensandsteins in den ausgedehnten Keuper- und Bunten-Sandstein-Ablagerungen von *Nubien*, welcher ganz den Charakter vulkanischer Bildung an sich trägt, dessen Ursprung mir aber bisher unnachweisbar war. An jenen Stellen nämlich, wo der Porphyr den Sandstein durchbricht, besonders am südwestlichen Rande des *Gekdul*, ist lezterer stark zerklüftet. Diese Klüfte, die sich in allen Richtungen kreutzen, sind mit einer schlackigen Masse

erfüllt, die von unten in sie eingedrungen ist, durch sie emporstieg und sich häufig über die Oberfläche der Sandstein-Straten auf weite Strecken hin ergoss. Diese emporgetretene Masse ist nichts anderes, als geschmolzener Sandstein. Theils ist derselbe ein wirkliches Glas, eine glasige, obsidianartige Schlacke, theils ist er nur halb geschmolzen, gefrittet, der Eisengehalt tritt ausgezeichnet hervor, er ist sogar als Braun- und Roth-Eisenstein in besondern Nestern ausgeschieden, er zeigt noch den Charakter des Sandsteins im Gefüge seiner Theile: kurz er ist nichts anders, als unser fraglicher Eisensandstein, der demzufolge ein rein vulkanisches Gebilde ist, entstanden durch Umänderung besonders eisenhaltiger Straten des Sandsteins durch höhere Temperatur und emporgetreten durch die Kräfte, die sich in letzterm bei Erhebung der Porphyrberge gebildet haben. Da, wo diese geschmolzene Masse sich über die Oberfläche der Sandstein-Straten ergoss und mit dem Schutte, der denselben bedeckte und durch Verwitterung des Sandsteins entstand, in unmittelbare Berührung kam, durchdrang sie denselben und verband die Trümmer zu einem neuen Gesteine, zu einem vulkanischen Konglomerate. Da diese Trümmer lauter Geschiebe und meist von bedeutender Grösse sind, so hat dieses Konglomerat ein Nagelflue-artiges Ansehen, nur dass der Bindungsteig als eine glasige, obsidianartige Schlacke erscheint. Der *Gekdul* steigt zu einer Höhe von 900 Fuss über die ihn umgebende Ebene der *Bahiuda* empor und seine Abfälle sind sehr steil. Sein Rücken bildet ein hügeliges Plateau von etwa 4 Quadrat-Meilen Oberfläche. Das herrschende Gestein der Hochebene ist der Sandstein, den man am Fusse des *Gekdul* beobachtet, durchbrochen von einer zahllosen Menge kleiner Porphyr-Kegel und vulkanisch umgeändert. Hier haben wieder dieselben Erscheinungen, wie am *Gebbel el Melechat* Statt, nur dass die Emporhebung des Sandsteins hier durch den Porphyr und in einem viel grössern Maasstabe geschah. An das Gebirge *Gekdul* schliesst sich in N.W. das Gebirge *Abu-Halfi* und weiter

das Gebirge *Magàga* an, beide, wie erstres, mächtige Porphyr-Stückgebirge von meilenweiter Ausdehnung aus der Sandstein-Ebene der *Bahiuda* sich erhebend. Die *Magàga*-Berge sind die höchsten der ganzen Umgebung, sie steigen bis zu 1200 Fuss über die Ebene, also ungefähr zu 3200 Fuss über das Meer an. Ihre Formen sind ausgezeichnet schön. Ein Gewirre von Kegeln, bilden sie die sonderbarsten Gruppen und vorzüglich zeichnet sich unter allen Kuppen der *Ussub-Omàra* durch seine Höhe und regelrechte Kegelform aus. Der Porphyr der *Magàga*-Berge zeigt häufigere Übergänge in Trachyt, als der am *G. Gehdul*, obwohl er sonst von derselben Beschaffenheit ist, nämlich eine rothe oder grüne Feldstein-Masse mit eingewachsenen Quarz- und Feldspath-Krystallen. Die Abhänge der Berge sind sehr steil, senkrechte Felswände mit prismatischer, senkrechter Absonderung. Die Schluchten eng und tief, keine Thäler von nur einiger Breite. Der Grund dieser Schluchten ist stets erfüllt mit ungeheuren, wild durcheinander geworfenen Granitblöcken, während die Berge, welche die Wände bilden, der erwähnte Feldstein-Porphyr sind. Der *Ussub-Omàra* bildet mit mehrern andern Kuppen ein kesselförmiges Thal von 1 Stunde Durchmesser, einen wahren Krater. Senkrechte Porphyr-Wände in einer Höhe von 800 bis 900 Fuss bilden den Umkreis, und den Grund erfüllt ein aus ungeheuren Blöcken bestehendes Granit-Gerölle. Der Granit ist derselbe, wie der der Katarakten bei *Assuan*, sehr grobkörnig, krystallinisch, der Feldspath roth, der Quarz farblos; Glimmer schwarz und grün. Der Porphyr ist hier offenbar dem Granite in der Periode der Emporhebung vorhergegangen; nirgends aber hat sich der Granit durch den Porphyr zu einer bedeutenden Höhe erhoben, überall füllt er nur die Tiefen und Gründe der Schluchten aus. In S.W. und N.W. ist das Krater-Thal des *Ussub-Omàra* offen, und enge, tiefe Schluchten erstrecken sich von da in die *Magàga*-Berge. Durch diese Schluchten tritt der Granit, der das Tiefste des Kraters erfüllt, aus demselben

und ergiesst sich, wenn ich so sagen darf, in die Thäler der umliegenden Porphyr-Berge. Von diesem Punkte an folgen sich nun mit geringen Unterbrechungen, wo man den Sandstein von *Nubien* zu Tage gehen sieht, Porphyre, Granit, Chloritschiefer, Syenit, Gneiss, Feldspath-Gesteine verschiedener Art mit zahllosen und mächtigen Quarzgemengen in den mannichfaltigsten Verhältnissen gegenseitiger Lagerungs-Beziehung bis in das Land der *Scheikie* am *Gebel Barkal* am rechten Ufer des *Nils*. Der alte klassische *Barkal* besteht ganz aus dem Sandsteine von *Nubien*, und dieses Fels-Gebilde ist das herrschende dem *Nil* entlang bis nach *Kaer Dongola* (*Neu Dongola*) mit äusserst wenigen Durchbrechungen jenes grobkörnigen Granites, den wir bereits aus der grossen Nubischen Wüste und dem Lande der Berber kennen. *Dongola* ist eine weite Ebene und dort, wo sie der mächtige *Nil* durchströmt, von einer Fruchtbarkeit, die dem Lande auf den Namen Anspruch geben könnte, das gesegnetste der Erde zu heissen; doch sah ich auf dem Bazàr von *Dongola* Menschen sterben, die an keiner Krankheit litten, als am fürchterlichsten Hunger. Die Spuren früherer Bebauung erstrecken sich weit ins Land, doch da jetzt die meisten Dörfer verlassen liegen und der Anbau sich nur auf die Stellen dicht am Flusse beschränkt, so schreitet die Wüste mehr und mehr vor und die hiesige Regierung sieht es hier recht augenscheinlich, was für einen Einfluss auf die Veränderung der Erdoberfläche sie ausübt. Von *Dongola* aus durchströmt der *Nil* bis *Waddi-Halfa* eine Strecke von 120 Stunden Länge und zwar, *Dongola* selbst ausgenommen, stets im Gebirgs-Terrain. Ungefähr 15 Stunden nördlich von *Dongola* sieht man wieder die ersten Granitfelsen aus dem Sandsteine zu Tage gehen. Es ist ein weisser sehr feinkörniger Granit, ganz verschieden von dem in der *Bahiuda*-Wüste. Bis an den *Gebel Woaddi-el-Hammid* folgen nun eine Menge von Bergketten, parallel aus Ost in West sich erstreckend, lauter Durchbrechungen des Sandsteins durch Granit, Gneiss, Feldstein,

Syenit, Diorit und Chloritschiefer in den verschiedensten, zum Theil höchst interessanten Lagerungs-Verhältnissen. Die ganze Formation hat eine auffallende Ähnlichkeit mit den Felsgebilden *Nieder-Ungarns*, und sehr wahrscheinlich dürfte auch hier von Erzführung sehr viel zu hoffen seyn. Am *Gebbel Woaddi-el-Hammid* beginnen die Thonschiefer-Ablagerungen, die bereits am *G. Koè* sich zeigten, eine solche Ausdehnung zu erlangen, dass sie wechselnd mit grobkörnigem Granite, Porphyren und Phonolith-Gebilden bis zum *Gebbel Kentugol*, eine Strecke von etwa 80 Stunden, das herrschende Gebilde sind und das ganze wilde Gebirgsland, das *Waddi-el-Hadjar*, die nubische *Schweitz* bilden. Bei *Okme* untersuchte ich eine heisse Schwefelquelle, die aus dem Thonschiefer zu Tage geht. Zwischenlagerungen von Sandstein sind in letztrem Terrain äusserst selten, derselbe beginnt jedoch am *Kentugol* wieder das herrschende Fels-Gebilde zu seyn und erstreckt sich nun ununterbrochen bis *Kalabsche* in *Unternubien*, wo gerade am nördlichen Wendekreise die Granitbildung der Katarakten von *Syene* beginnt. Im Bette des *Nils* selbst aber geht fortdauernd grobkörniger Granit zu Tage, dessen Felsen zahllose *Schellals* bilden.

Geognostische

und

Physikalische Beobachtungen

über die

Vulkane des Hochlandes von *Quito*,

von

Herrn A. v. Humboldt.

(Vorgelesen in der Sitzung der Akademie der Wissenschaften zu *Berl'n* am 10. Mai 1838.)

Zweite Abhandlung *).

In einer ersten Abhandlung habe ich den Zusammenhang geschildert, in dem die Gestaltung des vulkanischen Hochlandes von *Quito* mit der sich durch 60 Breitengrade gleichmässig wiederholenden Gliederung der *Andes*-Kette und ihrer Queerjöcher oder Bergknoten steht. An diese allgemeine geognostische Schilderung reihte sich die Angabe der Mittel an, durch welche ich den Vulkan *Rucu-Pichincha*

*) Als Fortsetzung der vom Herrn Vf. an uns eingesendeten ersten Abhandlung im Jahrb. 1837, S. 253, entnommen aus Poggendorff's Annalen, *1838*, XLIV, 193—219. D. R.

trigonometrisch mit dem Kirchthurm *de la Merced* (einem der wichtigsten Punkte der alten *Französischen* Gradmessung) verbunden habe, und die Erzählung vom ersten aber vergeblichen Versuche an den Krater zu gelangen. Wie in der organischen Welt jedes tiefere Eindringen in den Entwickelungsgang und den Bau einzelner Organe neues Licht über das Ganze der Lebens-Erscheinungen verbreitet, so spiegelt sich auch gleichsam das gesammte vulkanische Erdenleben in dem treuentworfenen Bilde einzelner Feuerschlünde. Aus der Einsicht in das Besondere entspringt der Überblick des Ganzen, und je einfacher und unbefangener man das Beobachtete wiedergibt, desto stärker tritt durch die eigene, jeder Individualität inwohnende Kraft der Natur-Charakter der Landschaft, das Bild der bald schlummernden, bald wieder erweckten Thätigkeit der tief gespaltenen Erdrinde hervor. Diese Betrachtungen haben mich in der späten Bearbeitung meiner noch ungedruckten Tagebücher geleitet, und bei der grossen Ausdehnung des festen Landes, das ich unter den verschiedensten Klimaten seit nun fast einem halben Jahrhundert zu durchwandern das Glück gehabt habe, wird die Überzeugung in mir um so lebendiger, dass in der beweglichen Ordnung der Natur das Gesetzliche sich um so lichtvoller darstellt, als es an eine sorgfältige Schilderung der einzelnen Erscheinungen geknüpft ist.

Wenn man die nördlichste Gruppe der Vulkane von *Süd-Amerika* unter einem Blicke zusammenfasst, so gewinnt die in *Quito* oft ausgesprochene Meinung, dass die vulkanische Thätigkeit sich in neueren Zeiten innerhalb jener Gruppe von Norden gegen Süden fortbewegt hat, einen gewissen Grad von Wahrscheinlichkeit. Doch nicht sowohl um diese Meinung fester zu begründen, als vielmehr um die Lage der noch offenen Feuerschlünde genauer zu erörtern, mögen hier die übersichtlichen Betrachtungen folgen, welche eine auf Messungen und astronomische Beobachtungen gegründete Kenntniss der *Kordilleren* und ihrer Verzweigungen

darbieten. Die äussersten Punkte der Gruppe, zu der das Hochland von *Quito* gehört, sind der Vulkan *Sangay* und der *Paramo de Ruiz*. Trachyt-, Melaphyr- und Andesit-Gestein ist zwar auch ausserhalb dieser Gruppe hier und da sporadisch ausgebrochen, aber Eruptionen glühender Schlacken, Rauchsäulen und heisse Dämpfe (Abstufungen des noch thätigen innern Wirkens der Erde) haben sich in neueren historischen Zeiten nur zwischen 2° südlicher und 5° nördlicher Breite gezeigt. Diese berühmte vulkanische Zone hat also nur die Länge von *Messina* bis *Venedig*. Von ihrer nördlichen Grenze, das heisst von dem rauchenden *Paramo de Ruiz* an, dessen neue Entzündung im Jahre 1829 von *St. Ana* und *Marmato* aus, also östlich und westlich von der mittlen *Kordillere*, gleichzeitig beobachtet wurde, bis über den *Isthmus* von *Panama* hinüber zum Anfang der vulkanischen Gruppe von *Costa Rica* *) und *Guatemala* findet sich auf einer Ausdehnung von 4½ Breitegraden ein zwar von Erdstössen oft erschüttertes, aber von Ausbrüchen bisher freies Land. Zu diesem gehören der nördliche Theil von *Cundinamarca*, *Darien*, *Panama* und *Veragua*. Eine bogenförmige Krümmung des Kontinents gibt dieser Mittelzone 140 geograph. Meil. Länge. Anders ist es gegen Süden. Der vulkanische Zwischenraum, welcher die zwei furchtbar thätigen Gruppen von *Quito* und *Bolivia* oder *Alto-Peru* von einander trennt, ist zwei Mal

---

*) Die Vulkane von *Costa Rica* hat uns erst ganz neuerlich der Oberst Don Juan Galindo in seiner Skizze von *Central-Amerika* kennen gelehrt. Östlich von den hohen Gebirgs-Rücken von *Costa Rica* liegen die Vulkane: *Irasu* oder *Carthago*, *Turrialva* und *Chirripo*; westlich die Vulkane *Barba*, *Votos*, *Erradura* und *Miravalles*. *Irasu* hat einen furchtbaren Ausbruch 1723 gehabt; man glaubt, dass es der erste war. Der südlichste Vulkan der sieben, welche Galindo nennt, ist *Barba*, nach seiner Karte in Br. 9° 30′ (*Journal of the Geogr. Soc. Vol. VI, P. II, p. 138*). Gibt es nordöstlich vom *Golfo Dulce* einen *Vulkan de Barua*, den Brué aufführt? Galindo kennt dort bloss einen *Rio Varu* zwischen *Terrava* und *Balsar*, keinen Vulkan *Barua*.

grösser, als der vulkanfreie Zwischenraum im Norden, von *Ruiz* bis *Costa Rica*. Vom *Tunguragua* und *Sangay* (Br. 1° 59′ Süd) an bis zum *Charcani* (Br. 16° 4′ Süd) nordöstlich von *Arequipa**) kennt man keinen brennenden Vulkan. Dieser Abstand ist grösser, als der Abstand von *Messina* bis *Berlin*. So komplizirt und verschiedenartig muss in einer und derselben Gebirgskette das Zusammentreffen von Umständen gewesen seyn, von welchen die Bildung permanent offener Spalten abhängt. Zwischen den Gruppen von Trachyt-, Dolerit- und Andesit-Bergen, durch welche die vulkanischen Kräfte thätig werden, liegen Strecken zwei Mal so lang als die *Pyrenäen*, in denen Granit, Syenit, Glimmerschiefer, Thonschiefer, Konglomerate und Kalkstein (nach Leopold von Buch's Untersuchungen der von mir mitgebrachten Petrefakten: alte Kreide und vielleicht Jura-Schichten) herrschen. Allmähliches Häufigerwerden von Labrador-, Pyroxen- und Albit-haltigen Formationen verkündigt in den *Kordilleren* dem aufmerksamen Reisenden jeglichen Übergang der in sich abgeschlossenen, friedlicheren, metallreicheren Zone in die noch frei mit dem Innern des Erdkörpers kommunizirenden Regionen.

Indem ich die vulkanische Gruppe, zu der das Hochland, das heisst der grosse gemeinsame Herd der Vulkane von *Quito* gehört, als die nördlichste des *Süd-Amerikanischen* Kontinents bezeichne, erinnere ich, so weit der jetzige Zustand unserer topographischen Kenntnisse es erlaubt, an die Reihenfolge der Punkte, welche von Norden nach Süden, zwischen den Bergknoten von *Antioquia* und *Assuay*, zwischen den Parallelen von *Honda* und *Guayaquil*, die frischesten Spuren von Ausbruchs-Phänomenen und allgemeiner vulkanischer Thätigkeit darbieten: Rücken des *Paramo de Ruiz* (Br. ungefähr 4° 57′ N.); Kegelberg von *Tolima* nach trigonometrischer Messung 17,190 Fuss hoch und vielleicht der höchste Berg des neuen Kontinents nördlich vom Äquator,

*) Leopold de Buch, *Description physique des îles Canaries, p. 482.*

dessen grosse Eruption vom 12. März 1595 erst vor Kurzem durch ein aufgefundenes Manuskript des Historikers von *Neu-Granada*, Fray Pedro Simon, bekannt geworden ist (Br. 4° 46′ N.); *Quebrada del Azufral* im *Andes*-Pass von *Quindiu*; ein perpetuirlicher Ausbruch heisser Schwefeldämpfe in Glimmerschiefer und desshalb um so merkwürdiger; *Purace* bei *Popayan* (13,650 Fuss, Br. 2° 20′ N.); der Vulkan von *Pasto* (12,620 Fuss, Br. 1° 11′ N.); *El Azufarl, Cumbal* (14,717 Fuss, Br. 0° 53′ N.) und *Chiles* in der Provinz *de los Pastos;* endlich in dem eigentlichen Hochlande von *Quito* die nicht erloschenen Vulkane *Pichincha, Cotopaxi, Tunguragua* und *Sangay.* Die Vertheilung von Dampf- und Feuer-ausstossenden Spalten in der Verzweigung der *Andes* ist aber dergestalt, dass da, wo nördlich vom Bergknoten von *Popayan* die Kette sich in drei Zweige theilt, die Vulkane der mittlen Kordillere, also nicht der der Meeresküste näheren, zugehören. Südlich von jenem Bergknoten, der zugleich die nahen Quellen des *Magdalenen-* und *Cauca*-Stromes enthält, da wo die *Andes* nur zwei parallele Ketten bilden, liegen die drei Vulkane der Provinz *de los Pastos*, und *Pichincha*, an dessen Fuss *Quito* gebaut ist, auf dem westlicheren, *Cotopaxi, Tunguragua* und *Sangay* auf dem östlicheren Zweige oder demselben nahe. Grössere Meeresnähe bestimmt demnach hier nicht, wie in *Bolivia* und *Chili*, die Lokalität der Ausbruchs-Phänomene. In der Hochebene von *Quito* sind seit den letzten 100 Jahren die thätigsten und am meisten gefürchteten Vulkane die gegen O. und S. gelegenen. *Cotopaxi, Turguragua* und *Sangay*, letzterer gewöhnlich der Vulkan von *Macas* genannt und zwischen 1739 und 1745 fast ununterbrochen speiend, wie *Stromboli* und einst *Massaya* *), gehören der Meer-ferneren Kordillere zu. *Sangay*, über 16,000 Fuss hoch, ist sogar in der Ebene am östlichen Fuss der östlichsten Kordillere, 4 geogr. Meilen von derselben entfernt,

*) Gomara, *ed. de Saragoza 1553, Fol. CX, b.*

ausgebrochen, zwischen der Quelle des *Rio Morona* und dem rechten Ufer des *Pastaza*. Ja zwei vom Meere noch entferntere und noch östlichere Beispiele vulkanischer Thätigkeit habe ich in meiner General-Karte der *Andes*-Kette angegeben, nämlich den Vulkan *de la Fragua*, bei *Santa Rosa* (Br. 1° 47′ N.), welchen die Missionäre des *Caqueta*, wenn sie von dem Franziskaner-Kloster *la Ceja* kommen, ununterbrochen *) rauchen sehen, und den *Guacamayo* in den *Llanos* (Ebenen) *de San Xavier* der Provinz *Quixos***). Nach Itinerarien und Kombinationen, welche sich auf astronomische Beobachtungen gründen, finde ich den Abstand des *Guacamayo* von *Chillo*, dem anmuthigen Landsitze des *Marquès* DE SEVALEGRE, in gerader Richtung 18 Meilen, und doch habe ich einmal Wochen lang in *Chillo*, fast zu jeder Stunde, den unterirdischen Donner oder, wie die Eingeborenen sagen, „das Brüllen“ (*los bramidos*) des *Guacamayo* vernommen.

Die jetzige, schon oben erwähnte, wenigstens scheinbare Konzentration der vulkanischen Thätigkeit im S. der Hochebene von *Quito*, zwischen den Parallelen des *Cotopaxi* und *Sangay*, verglichen mit der Häufigkeit der Ausbrüche des *Pichincha* im 16. Jahrhundert, hat die Meinung von der progressiven Wanderung jener Thätigkeit von N. nach S. erzeugt. Diese Meinung fand ihre Bestätigung in dem furchtbaren Ereigniss der Zerstörung von *Riobamba* (der Katastrophe vom 4. Februar 1797, welche in einem so sparsam bevölkerten Lande 30,000 Menschen das Leben kostete). Ein Bergvolk, das zwischen einer doppelten Reihe von Feuerschlünden lebt, hat sich aus wahren und falschen Beobachtungen Theorie'n gebildet, denen es eben so hartnäckig anhängt, als den seinen der wissenschaftliche Beobachter. Um die durch Erdbeben zerstörten Städte nicht an denselben Punkten wieder aufzubauen, sucht man nach trüglichen

*) *Relat. hist. T. II, n. 452.*
**) Mein Atlas, *n. X.*

Kennzeichen eine Gegend, unter der das Gestein, wie man zu sagen pflegt, „ausgebrannt und das Brennmaterial, der Schwefel (*los solfos*), verzehrt ist“, wo die Dämpfe nicht mehr nach einem Ausgang streben. Die Schlünde der Vulkane (*las calderas*) werden nach diesem alten Volksglauben sehr richtig als Sicherheits-Ventile grosser unterirdischer Dampfbehälter betrachtet, ganz wie schon Strabo thut, wenn er der in *Sizilien* seltener gewordenen Erdbeben erwähnt *). „Das Unglück der furchtbaren Erschütterung vom 4. Februar 1797 würde nicht erfolgt seyn, hörte ich oft wiederholen, wenn der Gipfel des *Chimborazo* sich geöffnet, wenn *Tunguragua* oder *Cotopaxi* gespieen hätten, wenn die Erde sich der Dämpfe hätte entledigen können“ (*desahogarse de los vapores*) **). Eben diese Einsicht in den Zusammenhang der Erscheinungen sollte aber auch die Einwohner daran erinnert haben, dass Erdstösse äusserst selten auf einen kleinen Erschütterungskreis beschränkt sind, dass sie

*) Der geistreiche Geograph von *Amasea*, nachdem er von der Trennung von *Sizilien* und *Unter-Italien* durch Erdbeben gesprochen hat, fügt folgende Betrachtung (*lib VI, p. 258 Cas.*) hinzu: „jetzt zwar, sagt man, seitdem die Mündungen (des *Ätna*) geöffnet sind, durch welche das Feuer emporbläst, und seitdem Glüh-Massen und Wasser hervorstürzen können, wird das Land am Meeresstrande nur selten erschüttert. Damals hingegen, als noch alle Ausgänge auf der Oberfläche verstopft waren, bewirkten Feuer und Luft, unter der Erde eingeschlossen, heftige Erschütterungen, die Erddecken aber wichen endlich der Gewalt der (unterirdischen) Winde. Zerrissen nahmen sie von beiden Seiten das Meer auf. Einige Inseln sind Bruchstücke des festen Landes, andere sind aus dem Meere, wie noch jetzt sich zuträgt, hervorgegangen. Denn die Hochsee-Inseln (die weit hinaus im Meere liegenden) wurden wahrscheinlich aus der Tiefe emporgehoben; hingegen die an Vorgebirgen liegenden und durch eine Meerenge getrennten scheinen (vernunftgemäss) dem Festlande abgerissen.“ (Groskurd.)

**) Dieselben Ansichten hatte das Römische Alterthum. *Neque aliud est in terra tremor quam in nube tonitruum. Nec hiatus aliud, quam cum fulmen erumpit, incluso spiritu luctante et ad libertatem exire nitente.* Plin. II, 79. Der Keim zu allem, was in neueren Zeiten über die Ursachen der Erdbeben gesagt worden ist, findet sich bei Seneca (*Nat. Quaest. VI, 4—31*).

fast immer als Wirkung sehr entfernter Ursachen auftreten. Wenn in einem neuerwählten Wohnsitze (und zu solchen Städtewanderungen ist das ganze *Spanische Amerika* sonderbar geneigt) man sich eine Zeit lang völlig sicher geglaubt und plötzlich wellenförmige Erschütterungen gespürt werden, so schwindet alles Vertrauen zu der gepriesenen Unbeweglichkeit eines Bodens, auf dem der Neubau von Kirchen und Klöstern vielleicht noch nicht einmal vollendet ist; man verwünscht dann die sogenannten Erfahrenen, die Praktiker (*Expertos*), auf deren Rath die Translation geschehen ist, und sehnt sich nach den Trümmern der alten Heimath zurück, weil dort „durch die letzte grosse Katastrophe Alles ausgetobt habe, weil alle brennbare und elastische Materie konsumirt sey". Ein solches Schwanken der Volksmeinung, Folge geognostischer Phantasieen, habe ich in der neuen Stadt *Riobamba* erlebt, welche in die ungeheure Bimsstein-Ebene von *Tapia* am Fuss des ausgebrannten Kolosses *Capac Urcu* *) verlegt war. Heftige Erdstösse, begleitet von ungewöhnlich krachenden, intermittirenden, unterirdischen Donnerschlägen weckten uns aus dem Schlafe. Es war die erste Erschütterung, die man dort fühlte, und mit diesem Gefühl verschwand der Glaube an die Nützlichkeit des neuen Anbaues. Es ist eine seltsam-kühne Anforderung sich in einem vulkanischen Lande vor Erdstössen, wie vor Lavaströmen sichern zu wollen. Die letzteren sind auf dem Hochlande von *Quito* nicht zu fürchten, und vor dem Erdbeben kann selbst vieljährige Erfahrung der Ruhe keine absolute Sicherheit gewähren, da man nach genauen von mir gesammelten Beobachtungen neue unterirdische Kommunikationen sich eröffnen und das Erdbeben gleichsam fortschreiten sieht. Die Erschütterungskreise erweitern sich bisweilen dergestalt nach einer Explosion von ausserordentlicher Stärke, dass in gewissen Richtungen, von dieser Epoche an, entfernte

*) Nach der Tradition und einigen Anzeigen der Gestaltung im zertrümmerten Gipfel einst weit höher als der *Chimborazo*.

Punkte, die vorher völlig ruhig blieben, regelmässig mitschwingen.

Zahlreiche Beispiele bezeugen, dass Vulkane nach scheinbarem mehr als hundertjährigem Frieden *), selbst wenn schon das Innere der Krater-Wände mit Vegetation bedeckt ist, urplötzlich wieder zu speien beginnen. Spekulationen aber die Wanderung vulkanischer Thätigkeit und die Richtung ihrer fortschreitenden Kraft-Äusserungen sind daher so ungewiss, als für ächt vulkanische Gruppen die Klassifikation in thätige und erloschene Feuerberge. Während dass jetzt die südlichsten Kegelberge des Hochlandes von *Quito*, *Tunguragua* und *Cotopaxi*, zu ruhen scheinen (von dem letzten erlebte ich den donnernden, weit in der Südsee vernehmbaren Ausbruch im Februar 1803), hat sich gerade an dem entgegengesetzten nördlichen Ende derselben Gruppe der *Paramo de Ruiz* entzündet. Seine hohe Rauchsäule wird nun schon 9 Jahre lang ununterbrochen in Entfernungen von 15 bis 16 geogr. Meilen gesehen. Dass aber in solchen Gruppen von Reihen-Vulkanen, trotz ihrer grossen Ausdehnung, die äussersten Glieder durch unterirdische Kommunikationen mit einander verbunden sind, dass nach Seneca's **) trefflichem altem Ausspruche: „der Feuerberg nur der Weg der tiefer liegenden vulkanischen Kräfte ist", hat sich, wie ich an einem anderen Orte gezeigt ***), in einer denkwürdigen Erscheinung zu Anfang dieses Jahrhunderts manifestirt. In der Stadt *Pasto* sah man am 4. Februar 1797 an dem Morgen, wo 50 Meilen südlicher die Stadt *Riobamba* durch ein furchtbares Erdbeben zerstört

*) Unter Nero (Seneca, *Epist. 79*) war man in *Rom* schon geneigt, den *Ätna* in die Klasse allmählich verlöschender Vulkane zu setzen, und später behauptete Aelian (*hist. VIII, 11*) sogar, die Seefahrer fingen an, den einsinkenden Gipfel weniger weit vom hohen Meere aus zu sehen. Dennoch hat sich seit jenen Zeiten der *Ätna* eben nicht mit abnehmender Kraft in seiner vulkanischen Thätigkeit gezeigt.

**) *Epist. l. c.*

***) *Rel. hist. Vol. II, p. 16* und *19* (*éd. in 4to.*).

wurde, die Rauchsäule plötzlich verschwinden, welche schon einen Monat lang ununterbrochen aus dem Krater des Vulkans von *Pasto* aufstieg. Auch *Tunguragua* erlitt damals ungeheure Senkungen an seinem Abhange und wurde durch eine wundersame Verschiebbarkeit des Bodens eines Theils seiner herrlichen Waldbegränzung beraubt.

Die Darstellung des Zusammenhanges vulkanischer Erscheinungen (ein Theil der grossen noch ungeschriebenen Geschichte des Erdkörpers, der streng traditionellen, nicht hypothetisch-mythischen) erheischt ein sehr sorgfältiges Aufsuchen einzelner Thatsachen und Begebenheiten. In dem neuen Kontinent ist es allerdings schwer über den Zeitpunkt der Entdeckung und der *Spanischen* Konquista hinauszugehen: nur einzelne Begebenheiten (Schrecken-erregende Natur-Ereignisse) finden sich an die bekannten Regierungsjahre der Herrscher aus der Dynastie der Incas oder des aztekischen Königs-Geschlechts angereiht. Für den der Stadt *Quito* nächsten Vulkan, welcher der besondere Gegenstand auch dieser zweiten Abhandlung ist, kann ich sechs Ausbrüche nachweisen, deren 5 allein in das 16. Jahrhundert fallen. Die Epochen sind: 1534; 1539; 17. Oktober 1566; 1577; 1580, und 27. Oktober 1660. Als der durch seine Kriegsthaten und seinen Sprung *) berühmte mexikanische Konquistador, Pedro de Alvarado, 1534 das grosse Wagstück machte, mit seiner Reiterei durch dichte Wälder von dem Südsee-Hafen *Pueblo Viejo* nach der Hoch-Ebene hinaufzusteigen, wurden die Spanier durch einen Aschenregen erschreckt, den der der Stadt *Quito* nächste

*) S. mein *Essai politique, T. II, p. 73 (2. éd. in 8vo)*, und *Denkwürdigkeiten des Bernal Diaz de Castillo, 1838, T. II, S. 67.* Noch jetzt heisst eine Gegend in der Stadt *Mexico: Salto de Alvarado.* Ein merkwürdiges Wort des tapfern und an alle menschlichen Leiden gewöhnten Kriegsmannes hat uns Gomara *(fol. CXII, b)* aufbewahrt. Man fragte ihn im Sterben „was ihn schmerze", er antwortete: (nicht der Leib, sondern) die Seele (das Gemüth), *la alma.*

Vulkan (*Pichincha*) ausstiess. Gomara (*fol. LXIX, b*) versichert: „der Aschenregen habe sie schon in 80 *Leguas* Entfernung erreicht, dabei seyen Flammen nebst vielem Donner aus dem siedenden Berge (*monte, que hierve*) ausgebrochen“ (Herrera, *Dec. V, lib. VI, cap. 2*). Wie viel älter mögen die Ausbrüche seyn, die eine Bimssteinschicht hervorgebracht haben, welche man unter dem Strassenpflaster von *Quito* mit Lettenschichten von 15 Fuss bedeckt findet. Die Eruption des *Pichincha* vom 17. Oktober 1566 gab wieder einen Aschenregen, der 20 Stunden dauerte und alle Viehweiden in der Provinz zerstörte. Einen Monat darauf, am 16. November, fiel noch mehr Asche. Die Indianer flohen vor Schrecken auf die Berge, und man musste mit Karren die Strassen von der Asche reinigen. (Herrera, *Dec. V, Lib. X, cap. 10*). Im ganzen 16. Jahrhunderte war die *Andes*-Kette von *Chili*, *Quito* und *Guatemala* in furchtbarer vulkanischer Aufregung. Zwei überaus seltene, von den Jesuiten Jacinto Moran de Butron und Thomas de Gijon 1721 und 1754 herausgegebene Biographieen *) der wunderthätigen Nonne Beata Mariana de Jesus, unter dem mystischen Namen la Azucena (Lilie) de Quito bekannt, beschäftigen sich im Allgemeinen viel mit dem *Pichincha*, enthalten aber bloss die besondere und sichere Angabe **) des Ausbruches von 1660. „Seit der

*) Die Titel sind: *La Azucena de Quito que broto el florido campo de la Iglesia en las Indias occidentales, por Jacinto Moran de Butron, Soc. Jesu (Madrid 1721)*; und *Compendio historico de la prodigiosa vida, virtudes y milagros de Mariana Jesus Flores y Paredes, escrito por Thomas de Gijon 1754.* Die Beata ward 1618 geboren, und da sie nur 26 Jahre alt wurde, erlebte sie nicht den grossen Ausbruch von 1660, ja nicht einmal die erste Zerstörung von *Riobamba* (1654), während welcher auch die Stadt *Quito* viel durch Erdbeben litt. Gijon behauptet fälschlich (p. 38), dass *Pichincha* zum ersten Male 1580 Feuer gespieen habe.

**) Butron, p. 67. An dem Fronton des Klosters des heiligen Augustinus las ich folgende Inschrift: „*Año de 1660 a 27 de Octubre reventó el Volcan de Pichincha a las 9 del dia*“. Auch eines

Schreckens-Szene von 1580", sagt Buтron, „ruhte der Vulkan; aber am 27. Oktober 1660, zwischen 7 und 8 Uhr Morgens, war die Stadt *Quito* auf das Neue in grösster Gefahr. Unter vielem Donner-ähnlichen Krachen flossen am Abhange des *Rucu-Pichincha* Felsstücke, Theer und Schwefel (*brea y solfos*) in das Meer. Flammen stiegen hoch aus dem Krater auf, konnten aber wegen der geographischen Lage der Stadt und wegen des Erde-Regens in *Quito* selbst nicht gesehen werden. Dahin nämlich wurden bloss kleines Gestein (*cuscayo*) und Asche geschleudert. Das Strassenpflaster bewegte sich auf und nieder, wie die Wogen des Meeres. Menschen und Thiere konnten sich mit Mühe auf den Füssen erhalten. Das grässliche Schwanken dauerte ununterbrochen 8 bis 9 Stunden. Dazu war die Stadt wegen der fallenden Asche oder des Erde-Regens (*lluvia de tierra*) in dicke Finsterniss gehüllt. Man lief mit den Laternen in den Gassen umher; aber die Lichter hatten Mühe zu brennen und machten nur die nächsten Gegenstände erkennbar. Die Vögel erstickten in der schwarz-verdickten Luft und fielen todt zur Erde". In diesem etwas lebhaft kolorirten Gemälde des Jesuiten darf man so wenig, als in La Condamine's Beschreibung der Eruption des *Cotopaxi* von 1744, die „Ströme von gebrannten Felsstücken, Theer und Schwefel, die am *Pichinchi* sogar das ferne Meer sollten erreicht haben", für Lavaströme halten. Das bewegende Prinzip in diesen Erscheinungen ist der geschmolzene Schnee, welcher Schlacken, Rapilli und Asche breiartig gemengt in schmalen Bächen fortführt. Ein vortrefflicher Beobachter, der Oberst Hall, erwähnt einer ganz ähnlichen Ergiessung aus dem *Rucu-Pichincha*. „Der Gebirgsstock", sagt er, „wird oft von Erschütterungen heimgesucht und neuerlichst (wahrscheinlich also zwischen 1828 und 1831) ist ein Weg, der nach dem Dorfe *Mindo* (in die waldreichen *Yumbos*) führt

---

furchtbaren Erdbebens von 1662 erwähnt diese Inschrift. Das Datum des Monats ist verwischt und unleserlich geworden.

und sich längs dem Ufer eines vom *Pichincha* herabkommenden, mit seiner Kraterkluft in Verbindung stehenden Flusses *) hinzieht, durch einen Schlammauswurf verwüstet worden". Die wahre Natur dieser sogenannten Schlammauswürfe (*eruptions boueuses*) bedürfte einer neueren oryktognostischen und chemischen Untersuchung, besonders weil fest steht, dass die von KLAPROTH bearbeitete Moya von *Pelileo* brennbar ist (ich sah die Indianer ihre Speisen bei der frischen Moya kochen), und gleichzeitig Kohlenstoff und Krystall-Bruchstücke von Feldspath enthält.

Wenn man bedenkt, dass die Stadt *Quito* in gerader Richtung nur 5500 Toisen von dem Krater des *Rucu-Pichincha* entfernt liegt, dass die Einwohner dort fast in jedem Monate durch Erdstösse oder, was auf mich immer einen tieferen Eindruck machte, durch unterirdisches Krachen oder kettenartiges Klirren ohne Begleitung von Erdstössen an die Nähe des vulkanischen Heerdes **) gemahnt werden, so scheint es beinahe fabelhaft, dass während meines

*) Vielleicht *Nina-yacu* (Feuer-Fluss), einer der oberen Zuflüsse des *Rio des Esmeraldas?* Auch ein Strom von trockner vulkanischer Asche, den man von weitem für eine Masse heissen Wassers hielt, ergoss sich am 26. Oktober 1822 aus dem Krater des *Vesuvs*. Ich habe dieses seltene, von MONTICELLI genau beobachtete Phänomen in meiner Abhandlung über den Bau der Vulkane beschrieben.

**) Der Heerd selbst ist das ganze Hochland von *Quito*. Die einzelnen Verbindungs-Öffnungen mit der Atmosphäre sind die Berge, die wir *Pichincha*, *Cotopaxi* oder *Tunguragua* nennen. Sehr treffend sagt SENECA im 79. Briefe, in dem er ebenfalls von der oben berührten problematischen Erniedrigung des *Ätna*-Gipfels handelt: *potest hoc accidere, non quia montis altitudo desedit, sed quia ignis evanuit, et minus vehemens ac largus effertur: ob eandem causam fumo quoque per diem segnior. Neutrum autem incredibile est, nec montem qui devoretur quotidie minui, nec ignem non manere eundem: qui non ipse ex se est, sed in aliqua inferna valle conceptus exaestuat et aliis pascitur: in ipso monte non alimentum habet, sed viam.* (*Ed. RUHKOPFIANA, T. III, p. 32.*)

Aufenthaltes in *Quito* kein weisser oder kupferfarbener Mensch existirte, der die Lage des Kraters aus eigener Anschauung kannte. Niemand hatte versucht an den Rand des Feuerschlundes zu gelangen, seit Bouguer und La Condamine, also seit 60 Jahren. In derselben Unkunde trafen die letztgenannten Reisenden die Einwohner von *Quito* 1742, und doch waren bei ihrer Ankunft nur 78 Jahre seit dem grossen letzten Ausbruch des *Rucu-Pichincha* verflossen. La Condamine *) erzählt mit der anmuthigen Lebendigkeit, die ihm eigenthümlich ist, wie sieben Jahre lang er nicht erfahren konnte, in welcher Richtung der Krater-Rand zu erreichen sey; wie lange umherirrend und durch sogenannte Führer getäuscht er endlich selbst die Aufgabe löste, aber durch die furchtsame Bedenklichkeit von Bouguer an allen genaueren Beobachtungen gehindert wurde.

Ich hatte seit meiner ersten Exkursion nach dem Gebirgsstock *Pichincha* den Vulkan *Cotopaxi* bis zu einer Höhe von 2263 T. über der Meeresfläche und den klassischen Boden der Ebene von *Yaruqui* besucht, in der die französischen Astronomen und Gradmesser die Unvorsicht begingen, durch ihren kleinen Pyramidenbau die übermässig reitzbaren spanischen National-Gefühle zu beleidigen und einen Prozess zu veranlassen, der weitschweifig beschrieben, dennoch bei dem damaligen Mangel politischer Begebenheiten den *Französischen* Hof und das *Pariser* Publikum lebhaft interessirte. Die Zeit meiner Abreise nach *Lima*, wo ich den Durchgang des Merkurs beobachten sollte, rückte heran; es schien mir schimpflich, die Hochebene von *Quito* zu verlassen, ohne mit eigenen Augen den Zustand des Kraters von *Pichincha* erforscht zu haben. Ich machte neue und glücklichere Versuche am Ende des Mai-Monats **), während dass mein Reisegefährte, Hr. Bonpland, abwesend war, um in der Einsamkeit von *Chillo* das Skelet eines

*) *Voyage à l'Equateur, p. 147—156.*

**) Den 26. Mai 1802.

Lama's zu bereiten. Herr Xavier Ascasobi, der häufig an dem Abhange des *Pichincha* (*en les faldas*) zu jagen pflegte, versprach mir, mich an den Fuss des kastellartigen Theiles des Berges zu führen, der wahrscheinlich den Krater einschliesse. Dort angekommen, möchte ich dann allein mein Glück versuchen, um nach der oberen Zinne zu gelangen.

Zweite Besteigung. — Wir traten unsere Reise von vielen Indianern, welche die Instrumente trugen, begleitet *) vor 6 Uhr Morgens an. Das Wetter schien sehr günstig, kein Gewölk trübte die tiefe Bläue des Himmels, und die Temperatur war 12°,3 R. Die uralten mächtigen Stämme von Cedrela, hier wegen Ähnlichkeit der schönen Holzfarbe Cedern genannt, welche am Ufer des *Rio Machangara* stehen, erinnerten an die ehemalige stärkere Bewaldung dieser Gegend. Diese Stämme mit bärtigen Tillandsien und blühenden Orchideen moosartig bedeckt, sind der Tradition nach älter als die *Spanische* Eroberung: es sind Reste des Cedrelen-Waldes, der niedergehauen wurde, als man das erste Kloster des heiligen Franciscus erbaute. Viele Bäume dienten damals zur Bedachung des Klosters, und auf die gerodete Waldstelle säete der Pater Jodocus Rixi de Gante (aus *Gent*) den ersten Weizen. Ich habe den irdenen Topf in Händen gehabt, in welchem der Mönch die ersten Saamen der Cerealien brachte. Man bewahrt ihn als eine ehrwürdige Reliquie. In den Ansichten der Natur ist der deutschen Inschrift erwähnt, die auf dem Gefässe steht und die ein blosser Trinkspruch ist. Gegenwärtig findet man den Abhang des *Pichincha* meist nur mit kurzem Grase bewachsen, in dem einzelne Sträucher von Barnadesia und Duranta, gemengt mit dem schönen Aster rupestris und mit Eupatorium pichinchense wuchern. Der

*) Von meinen weissen Begleitern, Don Pedro Urquinaona, Don Vicente Aguirre und dem damals sehr jungen Marquis de Maenza, lebt der letzte allein noch in *Europa* als Zeuge des Unternehmens. Er führt jetzt, als Grande erster Klasse, den ererbten Titel eines Grafen v. Punonrostra.

Weg, den man uns führte, war anfangs ganz derselbe, den wir auf der ersten Exkursion genommen hatten. Wir stiegen wieder von dem grossen Wasserfall *Cantuna* nach der 13,680 Fuss hohen Ebene von *Palmascuchu* auf, wo unter der grotesken Bergkruppe, Fenster (*Ventanillas*) des *Guaguapichincha* genannt, ich den mir sehr nothwendigen Winkel zwischen dem östlichsten Thurme des Krater-Randes von *Rucu-Pichincha* und der Kirche de la Merced, dem Meridian der *Französischen* Akademiker, wiederholt messen konnte. Um den jähen Absturz der *Loma gorda* nach der *Llanura de Verdecuchu* hin zu vermeiden, hielten wir uns nördlicher und gelangten durch den alten Seeboden von *Altarcuchu* (nach vieler Anstrengung und lebhaftem Streite unter den Führern, die wieder alle der Gegend gleich unkundig waren), ein zweites Bergjoch südlich vom *Tablauma* übersteigend, zuerst in das sich nach *Quito* hin ausmündende Thal von *Yuyucha* und dann, jenseits des *Alto de Chuquira* in die langerwünschte *Sienega del Volkan*. Meine Karte des Vulkans, eine blosse geognostische Skizze, hat wenigstens das Verdienst, die jedesmal eingeschlagene Richtung des Weges in ewigem Auf- und Absteigen graphisch verfolgen zu können. Über die Hochebene von *Verdecuchu* bis fast 13,500 Fuss Höhe waren noch einzelne Stämme einer Baumartigen Verbesina gesehen worden. Das ist die merkwürdige Baumgruppe *), die ich in dem *Essai sur la Géographie des Plantes* (p. 69) beschrieben. Das weite Becken der *Sienega* (es hat eine Länge von wenigstens 1800 Toisen von N.N.O. gegen S.S.W., und mündet in das Thal von *Lloa*) ist ohne Spur von Organismus. Sein Boden ist meist

*) Poeppig (Reise, T. II, S. 80) erwähnt nach Benjamin Scott kleiner Holzungen, wirklicher, aber niedriger Bäume bei *Huaytillas de Potosi* und *Uchusuma* auf dem *Peruanischen* Gebirge, von 14,800 bis 14,930 Fuss Höhe. Wenn bei *Bolivia* hin gegen 18° südl. Breite, als Folge eigener meteorischer Prozesse (*Fragmens asiatiques, p. 540—549*), die untere Gränze des ewigen Schnee's steigt, so scheint auch die untere Gränze der Baum-Vegetation sich zu erheben.

söhlig und fast in gleicher Höhe mit dem *Llanito de Altarcuchu*. Es ist ganz mit Bimsstein in dicken Schichten von blendender Weisse oder etwas ins Gelbliche spielend bedeckt. Der Bimsstein ist theils in zollgrosse Fragmente, theils in wahren Sand zerfallen, in den man bis an das Knie einsinkt. Aus diesem Aschen- und Bimsstein-Meere erhebt sich nun der *Vater* — oder *Alte*, — *Rucu-Pichincha*, gegen eine Axe, die man durch die Bergzinnen von *Ingapilca*, das *Kind* —, oder *Guagua-Pichincha* und den *Ziegelberg* (*Picacho de los Ladrillos*) legt, westlich zurücktretend. Die Konstruktion dieses fast ganz isolirten Gebirgsstockes erregt Bewunderung, wenn man an seinem Fusse steht. Ich erkannte drei schmale Thurm-ähnliche, ganz Schnee-lose Felsen, von denen der mittle mit den beiden anderen einen stumpfen Winkel von 130° bildet. Die schwarzen Thürme sind durch etwas niedrigere Berg-Gehänge, damals grösstentheils mit Schnee bedeckt, unter einander verbunden. Wir werden bald sehen, dass hier der östliche Rand des Kraters ist, und dass jene zwei Berg-Gehänge zwei Seiten eines Dreiecks sind. Der untere Theil des steilen Gebirgsstockes, zwischen den Felsthürmen, ist mit Bimsstein bedeckt und trägt ungeheure Blöcke von gebranntem Dolerit. Sie liegen vereinzelt. Einige dieser Blöcke sind 22 Fuss lang, 18′ breit und 12 Fuss hoch. Ich fand sie halb eingesunken in die vulkanische Asche auf Abhängen von 20° bis 30° Böschung. In diese Lage sind sie gewiss nicht durch den Stoss geschmolzenen Schneewassers gekommen, wie viele gebrannte Blöcke um den *Cotopaxi*. Die des *Pichincha* sind da liegen geblieben, wohin sie aus dem Krater geschleudert wurden. Das Gewebe dieser pyroxenhaltenden Massen ist an einzelnen Fragmenten parallel faserig. Die lichteren aschgraueren Stücke sind sogar seidenartig glänzend. Von Obsidian konnte ich nichts auffinden.

Die Führer mit den grösseren Instrumenten waren, wie gewöhnlich, zurückgeblieben. Ich war allein mit einem sehr

gebildeten Kreolen, Hrn. Urquinaona und dem Indianer Felipe Aldas. Wir sassen missmuthig am Fusse des Bergschlosses. Der Krater, den wir suchten, war gewiss hinter der Felswand in Westen, aber wie sollten wir dahin gelangen und zu der Wand selbst emporsteigen? Die thurmähnlichen Massen schienen zu steil, ja theilweise senkrecht abgestürzt. Am Pic von *Teneriffa* hatte ich mir das Erklimmen des Aschenkegels (*Pan de Azucar*) dadurch erleichtert, dass ich meinen Weg längs dem Rande eines vorstehenden Felsgrahtes nahm*), an welchem ich mich mit den Händen (freilich nicht ohne Verletzung) festhielt. So beschloss ich auch hier an dem Bimsstein-Abhange, dicht an dem Rande des mittlen Felsenthurmes aufzusteigen. Wir machten zwei mühvolle Versuche, einmal etwa 300, ein anderes Mal über 700 Fuss hoch. Die Schneedecke schien uns sicher zu tragen, und wir glaubten um so mehr bis an den Rand des Kraters zu gelangen, als vor 60 Jahren Bouguer und La Condamine denselben Weg über das Schneefeld des Aschenkegels eingeschlagen hatten. Die Beschreibung **) der französischen Reisenden passte vortrefflich auf die Lokal-Verhältnisse, welche fast unverändert schienen. Die Schneedecke war so fest, dass wir eher fürchten mussten, bei einem Fall auf der schiefen Fläche mit beschleunigter Geschwindigkeit herabzurollen und gegen einen der scharfkantigen Blöcke zu stossen, die aus dem Bimsstein emporragen. Plötzlich und mit grossem Angstgeschrei brach der Indianer Aldas, welcher dicht vor mir ging, durch die

*) Auch Leopold v. Buch erwähnt dieses Felsgrahtes, der aber nicht Obsidian ist. *Phys. Beschr. der Canarischen Inseln, S. 231.*

**) „*Je proposai à Mr. Bouguer*", sagt La Condamine (*Voyage, p. 154*), „*un chemin très court: c'étoit de monter tout droit par dessus la neige à l'enceinte de la bouche du Volcan. Je sondois la profondeur de la niege avec un bâton, elle étoit très profonde, mais elle pouvoit nous porter: j'enfonçai tantôt plus tantôt moins, mais jamais beaucoup au dessus du genou. Je m'approchai du rocher nud qui dominoit l'enceinte et je parvins à en atteindre la cime*".

gefrorene Schneerinde durch. Er war bis an den Leib versunken, und da er versicherte, dass seine Füsse keinen Widerstand fänden, so fürchteten wir, er hänge in einer offenen Spalte. Glücklicherweise war die Gefahr geringer. Weit ausschreitend hatte der Mann eine grosse Masse Schnee zwischen den Schenkeln durch sein Gewicht Sattelförmig zusammengepresst. Er ritt gleichsam auf dieser Masse, und da wir bemerkten, dass er nicht tiefer sank, so konnten wir desto besonnener daran arbeiten, ihn herauszuziehen. Es gelang, indem wir ihn hinten über warfen und dann bei den Schultern aufhoben. Der Vorfall hatte uns etwas verstimmt. Der Indianer, bei seiner abergläubischen Furcht vor der Nähe des Feuerschlundes, protestirte gegen alle weitern Versuche auf dem trügerischen Schnee. Wir stiegen herab, um aufs Neue Rath zu pflegen. Der östlichste Thurm am Umkreise des Kraters schien bei näherer Betrachtung nur an dem unteren Theile sehr steil, nach oben hin mehr verflächt und treppenförmig durch Absätze unterbrochen. Ich bat Hrn. URQUINAONA, auf einem Felsblock unten in der *Sienega* ruhig sitzen zu bleiben und abzuwarten, ob er mich, nach einiger Zeit, hoch an der thurmförmigen, schneefreien Masse würde erscheinen sehen; dann erst sollte er mir nachkommen. Der gutmüthige Indianer liess sich bereden, mich nochmals zu begleiten. Die ganze Höhe des Felsens über dem Boden der *Sienega del Volcan* beträgt, wie spätere Messungen gaben, allerdings noch 1569 Fuss, aber der aus dem Bimsstein-Mantel frei hervorragende Theil des Thurmes erreicht kaum $\frac{1}{4}$ dieser Höhe. Als wir das nackte Gestein erreicht hatten und mühevoll, des Weges unkundig, auf schmalen Simsen und zapfenartigen Hervorragungen emporstiegen, wurden wir in einen immer dichter werdenden, aber noch geruchlosen Dampf gehüllt. Die Gesteinplatten gewannen an Breite, das Ansteigen wurde minder steil. Wir trafen zu unserer grossen Freude nur einzelne Schneeflecke. Sie hatten 10 bis 12 Fuss Länge und kaum 8 Zoll Dicke. Wir fürchteten nach dem, was wir

erfahren, nichts so sehr als den halbgefrorenen Schnee. Der Nebel erlaubte uns nur den Felsboden zu sehen, den wir betraten; kein ferner Gegenstand war sichtbar. Ein stechender Geruch von schwefliger Säure verkündigte uns nun zwar die Nähe des Kraters, aber wir ahneten nicht, dass wir gewissermassen schon über demselben standen. Auf einem kleinen Schneefelde schritten wir langsam in nordwestlicher Richtung, der Indianer Aldas voran, ich hinter ihm, etwas zur Linken. Wir sprachen keine Sylbe mit einander, wie diess immer geschieht, wenn man durch lange Erfahrung des Bergsteigens auf schwierigen Pfaden kundig ist. Gross war meine Aufregung, als ich plötzlich dicht vor uns auf einen Steinblock sah, der frei in einer Kluft hing, und als zugleich zwischen dem Steine und dem äussersten Rande der Schneedecke, die uns trug, in grosser Tiefe, ein Licht erschien, wie eine kleine sich fortbewegende Flamme. Gewaltsam zog ich den Indianer bei seinem Poncho (so heisst ein Hemde aus Lama-Wolle) rückwärts und zwang ihn, sich mit mir zur Linken platt auf den Boden zu werfen. Es war ein Schnee-freies Felsenstück mit horizontaler Oberfläche von kaum 12 Fuss Länge und 7 bis 8 Fuss Breite. Der Indianer schien schnell zu errathen, was die Vorsicht erheischt hatte. Wir lagen nun beide auf einer Steinplatte, die altanartig über dem Krater gewölbt schien. Das ungeheure, tiefe, schwarze Becken war wie ausgebreitet vor unseren Augen, in schaudervoller Nähe. Ein Theil des hier senkrecht abgestürzten Schlundes war mit wirbelnden Dampfsäulen erfüllt. Gesichert über unsere Lage fingen wir bald an zu untersuchen, wo wir uns befanden. Wir erkannten, dass die Schnee-freie Steinplatte, auf die wir uns geworfen, von der Schneebedeckten Masse, über die wir gekommen waren, durch eine, kaum zwei Fuss breite Spalte getrennt wurde. Die Spalte war aber nicht ganz bis zu ihrem Ende mit gefrorenem Schnee brückenartig überdeckt. Eine Schneebrücke hatte uns, so lange wir in der Richtung der Spalte gingen,

mehrere Schritte weit getragen. Eine kleine Zeichnung, die ich bei einer dritten Besteigung entwarf und noch jetzt besitze, zeigt diesen sonderbaren Weg. Das Licht, welches wir zuerst durch einen Theil der Kluft zwischen der Schneedecke und dem eingeklemmten Steinblocke gesehen, war nicht Täuschung. Wir sahen es wieder bei der dritten Besteigung an demselben Punkte und durch dieselbe Öffnung. Es ist eine Region des Kraters, in dem damals in dem dunkeln Abgrund kleine Flammen, vielleicht von brennendem Schwefelgas, am häufigsten aufloderten. Sonnen-Reflexe auf der spiegelnden Oberfläche konnten an diesen Licht-Erscheinungen keinen Theil haben; denn bei der Beobachtung war die Sonne durch Gewölk verdeckt. Es gelang uns, durch heftiges Klopfen mit einem Steine auf die Schneebrücke, die kleine Öffnung zu erweitern. Es fiel eine beträchtliche Masse Eis und Schnee durch die Kluft herab. Ihre Dicke schien an der Stelle wo wir klopften, wieder nur acht Zoll. Wo die Eisbrücke uns getragen, war sie gewiss dicker gewesen. Ich würde bei der Erzählung dieses kleinen Ereignisses *) nicht verweilt haben, wenn nicht die sonderbare Gestaltung eines Theils des Krater-Randes dadurch gewissermassen verdeutlicht würde.

Den chaotischen Anblick, den der Feuerschlund von *Rucu-Pichincha* gewährt, kann man nicht unternehmen mit Worten zu beschreiben. Es ist ein ovales Becken, das von Norden nach Süden an der grossen Axe über achthundert Toisen misst. Diese Dimension allein konnte durch die trigonometrische Operation von *Poingasi* genauer bestimmt werden, indem dort der Winkel zwischen den zwei Felsenthürmen, die gegen Norden und Osten den Feuerschlund begrenzen, gemessen wurden. Wenn, wie ich bereits früher bemerkt, der östliche Krater-Rand zwei Seiten eines

*) Siehe mein *Recueil d'Observations astronomiques, T. 1, p. 309, n. 184.*

stumpfen Dreiecks darbietet, so ist dagegen der gegenüberstehende Rand mehr gerundet, weit niedriger und in der Mitte fast Thal-förmig gegen die Südsee hin geöffnet. Die kleine Axe von Osten gegen Westen habe ich kein Mittel gehabt trigonometrisch zu bestimmen; eben so wenig die Tiefe. Man blickt von der hohen Zinne auf verglaste, zum Theil zackige Gipfel von Hügeln, die sich gewiss vom Boden selbst des Kraters erheben. Zwei Drittel des Beckens waren völlig von dichten Wasser- und Schwefel-Dämpfen umhüllt. Alle Schätzungen sehr grosser Krater-Tiefen sind unsicher und gewagt; sie sind es um so mehr, als unsere Urtheile unter dem Einfluss einer aufgeregten Einbildungskraft stehen. Es war mir damals, als blickte ich von der Höhe des Kreuzes von *Pichincha* auf die Häuser der Stadt *Quito* hinab. Dennoch ist der sichtbare Theil des Kraters vielleicht kaum 1200 oder 1500 Fuss tief. La Condamine glaubte 1742, also 82 Jahre nach dem letzten grossen Ausbruche, den Krater ganz erloschen zu sehen. Wir dagegen sahen 60 Jahre nach La Condamine's Besteigung und 148 Jahre nach dem letzten Ausbruche die deutlichsten Spuren des Feuers. Bläuliche Lichter bewegten sich hin und her in der Tiefe, und obgleich damals Ostwind herrschte (trotz der Höhe nicht der Gegenstrom der Passate), so empfanden wir doch am östlichen Krater-Rande den Geruch der schwefligen Säure, der abwechselnd stärker oder schwächer wurde. Der Punkt, auf dem ich mich befand, war nach einer später von mir angestellten Barometer-Messung 14,940 Fuss über dem Meere. *Rucu-Pichincha* reicht kaum 35 T. hoch über die ewige Schnee-Grenze hinaus, und einige Male habe ich ihn von *Chillo* aus völlig Schnee-frei gesehen.

Der Indianer stieg von dem Felsthurme in die *Sienega* herab, um meinen Begleiter, Hrn. Urquinanoa, zu holen. Es bedurfte keiner Empfehlung, dass er die Spalte überschreiten solle, ohne die schmale Schneebrücke zu betreten. Indem ich nun allein an dem Rande des Kraters sass,

bemerkte ich, dass meine Fussbekleidung, die wegen der früheren Ersteigungs-Versuche ganz mit Schnee-Wasser getränkt war, schnell durch den Zudrang warmer, aus dem Krater aufsteigender Luftströme trocknete. Das Thermometer, welches in der *Sienega* 4° R. zeigte, stieg oben bisweilen auf $15^{0}\frac{3}{10}$, wenn ich es liegend über den Abgrund hielt. Dass an den Krater-Rändern selbst, welche die drei Thürme verbinden, der Schnee bis auf wenige Fusse vordringt, ist wohl eine Folge der Dicke der Schichten und der sehr ungleichen Luftströmung. La Condamine behauptet sogar, auf dem Gipfel der im Becken stehenden Hügel Schneeflecke zwischen schwarzen Schlacken deutlich erkannt zu haben. Ich bemerkte nirgends Schnee im Innern, aber die manchfaltigsten Färbungen weisser, gelber und rother Massen, wie sie Metalloxyde in allen Kratern darbieten. Als nach langem, einsamem Harren Hr. Urquinaona endlich erschien, wurden wir bald in den dichtesten Nebel gehüllt, in einen Wasserdampf, den wahrscheinlich die Mischung von Luftströmen sehr ungleicher Temperatur erzeugte. Es war nur noch eine Stunde bis zum Untergang der Sonne. Wir eilten daher, zufrieden unseren Zweck erreicht zu haben, in das mit Bimsstein gefüllte Thal der *Sienega del Volcan* zurück. In diesem Bimsstein-Sande zeigte uns der Indianer Spuren von der Tatze des kleinen ungemähnten Berglöwen (*Leoncito de monte* oder *Puma chiquito* nennen ihn die *Spanier*), eines Thieres, das noch unbeschrieben *), und von dem grossen *Amerikanischen* Löwen Cuguar, Felis concolor, sehr verschieden ist. Nach Exemplaren, die ich später sah, und die uns von *Lloa* am Abhange des *Pichincha* gebracht wurden, ist der Berglöwe sehr niedrig, kaum $1\frac{1}{2}$ Fuss hoch, aber sein Kopf ist dick und bei den Augen $5\frac{1}{4}$ Zoll breit. Im starken Gebiss

*) Wohl sehr von Felis unicolor Lesson verschieden, da dieser dem heissen *Guyana*, der kleine Berglöwe aber Höhen, die 8000 Fuss übersteigen, angehört. Aus dem Neuen Kontinent sind nun schon an zwanzig ihm eigenthümliche Felis-Arten bekannt.

haben die Eckzähne dieser kleinen, ungefleckten, gelbrothen Felis-Art eine Länge von 13 Linien. Das dem Menschen völlig unschädliche Thier scheint die öde, obere Berg-Region des Vulkans zu lieben; denn auch La Condamine sah an demselben Punkte die Spur seiner Tatzen. Wir überstiegen glücklicherweise vor Einbruch der Nacht das steile Joch, welches die *Sienega* von dem Thal von *Yuyucha* trennt. Aber durch dieses Thal gelangten wir in grosser Finsterniss (kein Stern liess sich blicken), nach zahllosem Fallen auf dem rauhen Pfade, Nachts um halb zwölf Uhr nach *Quito*. Wir waren auf der beschwerlichen Exkursion von 18 Stunden fast 14 zu Fuss gegangen.

Dritte Besteigung. — Den 27. Mai, also den Tag nach unserer zweiten Expedition, spürte man Abends in *Quito* einige sehr heftige Erdstösse. Die Nachricht von der Wiederentzündung des nahen Kraters hatte bei den Einwohnern viel Interesse, aber zugleich auch Missvergnügen erregt. Man verbreitete, „die fremden Ketzer (*los hereges*) hätten gewiss Pulver in den Krater geworfen". Die letzten Erdstösse wären der Wirkung dieser Pulver zuzuschreiben. Meine Reise-Begleiter waren seitdem von dem Landsitze *Chillo* zurückgekommen, und am 28. Morgens um halb fünf Uhr waren wir schon wieder auf dem Wege nach *Rucu-Pichincha:* Bonpland, Carlos Montufar und der gelehrte Jose Caldas, Schüler des grossen Botanikers Mutis, der wenige Jahre nachher, wie unser Freund Montufar, als Gefangener des Generals Morillo, erschossen wurde. Der Weg, den wir verfolgten, war derselbe wie bei unserer ersten Besteigung. Von dem Damme, der den Ziegelberg von der Bergkuppe *Tablauma* scheidet, und auf dem ich den Siedpunkt des Wassers zu 68°,97 R. gefunden, stiegen wir in die Bimsstein-Ebene der *Sienega del Volcan* hinab. Bonpland, der unsere schöne Sida pichinchensis in 2358 Toisen Höhe sammelte und, um die Wurzeln des wolligen Culcitium rufescens zu untersuchen, bis zum unteren Rande des ewigen Schnee's aufklimmen musste, wurde zwei

Mal ohnmächtig — gewiss nur als Folge der Anstrengung, nicht wegen Mangel an Luftdruck. Auch bluteten weder das Zahnfleisch, noch die Augen.

In der Mittagsstunde hatten wir die bereits so oft besprochene Steinplatte neben oder vielmehr über dem Krater erreicht. Das Ersteigen an dem Felsthurme schien uns nun ganz leicht, wie immer, wenn, der Örtlichkeit genau kundig, man sicher auftritt. Die bei der ersten Besteigung beschriebene Spalte war nun ganz offen, frei von Schnee. Wegen ihrer Schmalheit (nicht viel über zwei Fuss) wurde sie leicht überschritten. Wie übrigens die Steinplatte selbst, auf der wir ein Graphometer neben dem Barometer bequem aufstellen konnten, mit dem Krater-Rande nach unten zusammenhängt, wurde uns auch dieses Mal nicht ganz deutlich. Ist die Warte ein vorspringender Altan oder der flache Gipfel eines Felsens, der aus dem Boden des Abgrundes selbst aufsteigt? Ich wage es nicht zu entscheiden, weiss aber durch Briefe aus *Quito*, dass noch in den nächsten Jahren nach meiner Abreise die Einwohner jene Steinplatte als einen Mirador (*Belvedere* des Kraters) mehrmals besucht haben. Die bläulichen beweglichen Lichter wurden wieder von allen Anwesenden im finsteren Theile des Kraters deutlich erkannt. — Was aber diese dritte Besteigung am interessantesten machte und die fortdauernde oder erneuerte Thätigkeit des Vulkans am meisten charakterisirt, war der Umstand, dass seit $1\frac{1}{2}$ Uhr nach Mittag der Fels, auf dem wir standen, heftig durch Erdstösse erschüttert wurde. Von donnerartigem Geräusche war dabei nichts zu vernehmen. Ich zählte 18 Stösse in 36 Minuten. Dieses Erdbeben wurde, wie wir an demselben Abend erfuhren, in der Stadt *Quito* nicht gefühlt; es war bloss dem Rande des Kraters eigen. Diese Erfahrung ist ganz dem analog, was man sehr gewöhnlich am *Vesuv* erfährt, wenn derselbe Schlacken auswirft. Sitzt man am Innern des Kraters, am Fusse eines der kleinen Eruptions-Kegel, so fühlt man Erdstösse einige Sekunden

vor jeglichem Schlacken-Auswurfe. Diese lokalen Erschütterungen werden dann beim Eremiten oder in *Portici* nicht gespürt. Es sind Phänomene, deren Ursache der Erd-Oberfläche im Krater ganz nahe ist: sie sind von den Stössen, die aus grossen Tiefen wirken und einen Erschütterungskreis von 50, 60, ja 100 Meilen haben, ganz verschieden. Am Krater-Rande des *Pichincha* spürten wir, nach jeder sehr heftigen Schwankung, einen stärkeren, stechenderen Schwefelgeruch. Die Temperatur der hohen Bergluft war gewöhnlich 4°,2 bis 5°,8 R.; sobald aber die mit schwefliger Säure gemischten warmen Dämpfe uns umhüllten, sahen wir auf kurze Zeit das Thermometer, über den Krater gehalten, zu 10° bis 12°,3 steigen. Während der Erdstösse hatte ich die Luft-Elektrizität mehrmals untersucht. Die Ableiterstange war, nach VOLTA's Methode, mit brennendem Schwamm bewaffnet. Die Kork-Kügelchen divergirten 4 Linien. Die + Elektrizität ging plötzlich in Null über, wurde aber, was mich bei dem oftmaligen Wechsel wunderte, nie — Elektrizität. Die Aussicht über den niedrigen westlichen Krater-Rand nach der Waldgegend *) und dem *stillen Ozean* hin war durch die schönste Heiterkeit und Trockenheit der Luft verherrlicht. Das Fischbein-Hygrometer zeigte 30°,8 = 66° des Haar-Hygrometers bei 5°,3 R. auf einer Höhe von 2490 Toisen, und doch fand ich 27 Jahre später im nördlichen *Asien*, in einer Steppe, die wenig über dem Meere erhaben ist, durch das Psychrometer von AUGUST eine Trockenheit, in der das SAUSSURE'sche Haar-Hygrometer bei einer Temperatur von 19° R. zwischen 28° und 30° gezeigt haben würde **). Der

*) In dieser Waldgegend der *Yumbos* finden sich auch Stämme des merkwürdigen Kuhbaumes (*Palo de Vaca*), unseres Galactodendron, dessen nahrhafte, Wachs oder Galactine enthaltende Milch von BOUSSINGAULT und SOLLY chemisch analysirt worden ist, während dass eine vollständige botanische Beschreibung der Pflanze, trotz so vieler naturhistorischen Reisen, nun schon volle 35 Jahre vergebens erwartet wird.

**) S. meine *Fragmens asiatiques, p. 378.*

eben genannte, dem Meere zugewandte Krater-Rand erschien uns dieses Mal mehr geöffnet, mehr mit den Thälern und Schluchten am nordwestlichen Abhange des *Pichincha* verschmolzen. Um 6½ Uhr Abends waren wir schon über *Lloa* nach *Quito* herabgestiegen. Ein flüchtiger Blick auf die geognostische Skizze des ganzen Gebirgsstockes geworfen lehrt, dass der Vulkan hauptsächlich nach der, *Quito* entgegengesetzten Seite wirkt, ja dass die Schlamm-Fluthen (*avenidas*), die er bei grossen Ausbrüchen veranlasst, durch das Thal von *Lloa Chiquito* nach der Gras-Ebene von *Turubamba* im Südwesten der Hauptstadt gefahrlos abgeleitet werden. Neuere Besteigungen von Boussingault und Hall in den Jahren 1831 und 1832 haben die Entzündung und fortdauernde innere Thätigkeit des Kraters von *Rucu-Pichincha* bestätigt.

Briefwechsel.

Mittheilungen an den Geheimenrath v. LEONHARD gerichtet.

Freiburg, 27. Sept. 1838.

Über die bisherige geognostische Stellung des Pläners sind mir neuerdings einige Zweifel aufgestiegen, und ich möchte beinahe glauben, dass wenigstens der *Sächsische* Pläner nicht sowohl dem Chalk marl, als vielmehr dem Gault der *Englischen* Geologen entspricht. Im verflossenen Jahre (1837) hatte ich eine von MARTINI früher in der Nähe von *Brausenstein* beobachtete Mergel-Einlagerung des Quadersandsteines fast eine geographische Meile weit, bis in die Gegend von *Rothwernsdorf*, als ein stetig fortsetzendes Zwischenlager des Quadersandsteins verfolgt und bemerkt, dass solches bei letzterem Dorfe alle Eigenschaften unsrer Pläner-Bildung enthalte. Es war mir aber damals entgangen, dass dieselben Schichten am rechten Ufer des *Gottleube*-Thales noch weiter fortsetzen, fast bis unter die Sandsteinmasse des *Sonnensteins* bei *Pirna*. Daher wurde auch in der ersten Auflage von Sektion X unsrer geognostischen Charte das rechte Gehänge jenes Thales nur als Sandstein, das linke Ufer nur als Pläner kolorirt, und ich glaubte längs diesem Thale eine Verwerfungsspalte annehmen zu müssen. Dem ist aber nicht so, denn ich habe mich im August dieses Jahres überzeugt, dass dieselben Pläner-Schichten, welche am linken Ufer des *Gottleube*-Thales auftreten und sich von dort aus ununterbrochen über *Dohna*, *Dresden* bis *Meissen* ausbreiten, auch am Fusse des rechten Ufers unter der Quadersandstein-Platte hervorkommen, unter dem *Sonnenstein* verschwinden, allein jenseits am nördlichen *Elb*-Ufer bei *Kopitz* wieder auftauchen, und von dort aus an mehreren Punkten bis in die Gegend von *Lohmen* vorhanden sind; überall unter einer mächtigen Decke von Quadersandstein. Da Herr

Professor Weiss das Vorkommen von Mergel am *Hohen Schneeberge* in *Böhmen* erwähnt, so suchte ich denselben bei meiner diesjährigen geognostischen Exkursion in die dortige Gegend; und in der That, die ganze Kuppe des eigentlichen *Hohen Schneeberges* wird von einem Zwischenlager von Pläner sandstein und Plänermergel getragen und durch selbiges von der grossen Sandsteinplatte getrennt, welche vom Dorfe *Schneeberg* nach *Sachsen* zu einfällt. Ja, diese Mergelschichten am *Hohen Schneeberge* sind die genaue Fortsetzung derselben Schichten, die bei *Brausenstein* anstehen; denn in der Linie zwischen dort und hier ist die ganze obre Hälfte der Quadersandstein-Formation zerstört und weggeführt worden. Am südlichen Fusse des *Schneeberges*, zwischen *Tyssa* und der Kirche von *Königswalde*, sieht man den Pläner gleichfalls von Quadersandstein bedeckt. Diese und andere Beobachtungen führen auf die Vermuthung, dass die *Sächsische* und *Böhmische* Plänerbildung nicht sowohl eine Auflagerung als vielmehr eine Einlagerung des Quadersandsteines seyn müsse und daher nicht der unteren Kreide, sondern dem Gault zu parallelisiren sey. Freilich würde uns dann in *Sachsen* und *Böhmen* die eigentliche Kreide-Formation gänzlich fehlen; dafür aber würde eine Lücke in der Gliederung des Quadersandsteines ausgefüllt werden, welche um so auffallender erscheint, wenn man bedenkt, wie mächtig dieser *Deutsche* Greensand ist, und mit welcher Beständigkeit im *Englischen* Greensand der Gault auftritt.

Ist unser Pläner wirklich das Äquivalent des Gault, so kann es auch nicht mehr befremden, dass man noch auf keiner der hohen Sandsteinkuppen der sogenannten *Sächsischen Schweitz* auch nur die geringste Spur von rückständigem Pläner entdeckt hat. Denn alle diese Kuppen bestehen wesentlich aus der obern Abtheilung des Quadersandsteins und würden sonach vom Pläner getragen werden, wie diess auch für den *Kogelstein* bei *Langhennersdorf* wirklich erwiesen ist. — Auf der andern Seite aber kann es befremden, dass auf grosse Distanzen (wie z. B. von *Pirna* bis *Meissen*, und noch weit in *Böhmen*) der obere Quadersandstein fast gänzlich vermisst wird, und die ganze Formation mit der Plänerbildung geschlossen zu seyn scheint so wie, dass diese Bildung um so mächtiger und kalkreicher auftritt, je mehr sie sich aus dem Bereiche des oberen Quadersandsteines entfernt. — Wenn also noch einige Zweifel gegen die Folgerungen erhoben werden können, welche sich aus den zwischen *Pirna*, *Dohna* und *Schneeberg* zu beobachtenden Lagerungs-Verhältnissen unwillkürlich aufdrängen, so ist es doch vielleicht nützlich, auf diese Verhältnisse aufmerksam zu machen und solche der sorgfältigen Prüfung anderer Beobachter, besonders in *Böhmen* und *Schlesien* zu empfehlen. Bekanntlich haben v. Raumer, v. Zobel, v. Carnall u. A. mehrfach von Einlagerungen des Planers im *Schlesischen* Quadersandstein, oder von Bedeckungen des erstern durch den letztern gesprochen. Es ist mir aber nicht bekannt, dass in *Schlesien* irgendwo der Pläner als eine selbstständige

Auflagerung des Quadersandsteines in grosser horizontaler Verbreitung vorkommt. Dagegen hat es Zippe ganz bestimmt hervorgehoben, dass im nordöstlichen *Böhmen* der, daselbst meist thonig- und mergelartig ausgebildete, Pläner-Formation Quader-Sandstein in grosser Ausdehnung aufgelagert ist, und dass die bekannten *Adersbacher* und *Politzer* Sandstein-Felsen vom Pläner getragen werden *).

Auf meiner *Böhmischen* Reise habe ich Gelegenheit gefunden, über die Porphyre und Granite des *Erzgebirges* Beobachtungen zu sammeln, welche die beliebten Ansichten von gegenseitigen Übergängen schlagend widerlegen.

F. Naumann.

Mittheilungen an Professor Bronn gerichtet.

Frankfurt, 18. Sept. 1838.

Das weit verbreitete fossile Cetaceum von *Flonheim* wird ein eigenes, zwischen der Halicore (H. dugong) und dem Lamantin (Manatus) stehendes Genus pflanzenfressender Cetaceen bilden, für das ich den Namen Halianassa, Seekönigin, passend finde. Demselben Thier gehört der grosse Theil von dem Rumphe an, welcher in den Blöcken von *Rödersdorf* abgedruckt ist, welche die Sammlung in *Strassburg* aufbewahrt. Ich bezweifle nicht, dass de Christols Halicore Cuvieri, die schon wegen ihrer pyramidalen Zähne keine Halicore seyn kann, und alsdann auch Cuviers Hippopotamus medius und H. dubius, so wie mein Manatus Studeri dazu gehören, weshalb ich das Thier Halianassa Studeri nenne. [Vgl. S. 319 des Jahrb.]. — Den beiden Species Emys, welche die Molasse geliefert, worauf *Aarau* steht, habe ich die Namen E. Fleischeri und E. Gessneri gegeben; von letzterer untersuchte ich ein Stück aus dem Rücken- und aus dem Bauch-Panzer. In der Molasse von *Stein* am *Rhein* scheint derselbe Saurus, von mir Crocodilus plenidens genannt, zu liegen, welchen das Bohnerzgebilde von *Mösskirch* umschliesst; ich kenne davon nur Zähne.

So gering die Zahl der Knochen, welche von dem schon in meinem letzten Brief gedachten Pterodactylus Lavateri vorliegen, so sind

*) Auf die Anfrage unseres verehrten Korrespondenten bemerke ich, dass in *England* die Fossilreste keine scharfen Unterscheidungs-Zeichen für Chalk marl und Gault liefern. Nach Sowerby und Phillips würde man nur etwa die Inoceramen, die knotigen Ammoniten, die Turrilithen und besonders die Hamiten (nicht absolut, sondern) durch ihre beträchtliche Artenzahl als charakterisirend für Chalk marl ansehen; bei Fitton aber finden wir diese Arten ebenso zahlreich im Gault angegeben. Nur Pecten Beaveri scheint (ebenfalls kein ausschliessendes, doch) ein weit gewöhnlicheres Eigenthum des Chalk marl zu seyn.

Bronn.

sie doch von dem grössten Interesse. Es besteht nämlich der Flugfinger nicht allein, wie bei den Vögeln der lange Finger, aus nur zwei Gliedern, sondern es lenkt auch dieser Finger, wie in den Vögeln, in eine aus zwei starken Knochen bestehende Mittelhand ein, während die sich dabei vorfindenden Überreste darauf hindeuten, dass die Hand im Übrigen gebildet war wie in den Pterodactylen. Hiebei nehme ich Veranlassung, für diese Thiere folgende Klassifikation zu versuchen.

Pterodactylus.

A. mit viergliedrigem Flugfinger (Pterodactylus).

1. das Schnauzende mit Zähnen bewaffnet.

Pt. longirostris,
„ brevirostris,
„ crassirostris,
„ Kochii,
„ medius,
„ grandis
„ Bucklandi
„ longipes

} Was von diesen Spezies bis jetzt gefunden, ist zu unvollständig, um ihnen die einstweilen hier angewiesene Stelle zu sichern.

2. das Schnauzende in eine zahnlose Spitze ausgehend.

Pt. Münsteri,
„ macronyx.

B. mit zweigliedrigem Flugfinger (Ornithopterus).

Pt. Lavateri (Ornithopterus Lavateri).

Ungeachtet der schneidenden Unterschiede, welche diese Thiere darbieten, wäre ich doch sehr dafür, den so bezeichnenden Namen Pterodactylus für alle Spezies beizubehalten: andere Gruppen von Formen erfreuen sich ja auch solcher Einfachheit in der Benennung. Für solche aber, welche den Pterodactylus mit zweigliedrigem Flugfinger auch durch Benennung unterscheiden wollen, habe ich den Namen Ornithopterus beigesetzt.

Auf der kurzen Strecke zwischen hier und dem *Rhein* sind in letzter Zeit viele fossile Knochen in Diluvial-Gebilden gefunden worden. Der interessanteste Fund geschah in der Nähe des *Weilbacher* Mineralbrunnens bei der Erbauung eines Hauses, wo der Löss das vollständige Skelett von einem Bos primigenius lieferte. Seit der Entdeckung ist Mehreres davon verloren gegangen, der grösste Theil des Skelettes befindet sich aber gegenwärtig in der Sammlung in *Wiesbaden*. Auch bei *Wiesbaden* selbst haben sich im Löss Zahn-Fragmente von Elephas primigenius gefunden. Von *Mossbach* bei *Wiesbaden* rührte aus einem Gries und einer Lage äusserst feinen und glimmerigen thonigen Sandes des Lösses von Elephas primigenius Zähne, Kieferfragmente, Knochen vom Becken, Schulterblatt, Gliedmassen etc. her, von Cervus megaceros Schädel- und Schaufel-Fragmente, von Bos primigenius Hornkerne. Um die Brücke, welche die *Taunus*-Eisenbahn bei *Höchst* über die *Nied* führen soll,

billiger herzurichten, hat man vorgezogen, sie auf dem Trocknen zu erbauen, und der *Nied* alsdann einen andern Lauf zu geben. Bei den Grabungen, welche diese Verlegung des Laufs der *Nied* erfordert, finden sich in den durchsunkenen Lösschichten fortwährend fossile Reste, doch fast nur Stoss- und Backen-Zähne von Elephas primigenius. Es ist vorauszusehen, dass sich während der Errichtung der *Taunus*-Eisenbahn noch Manches der Art finden werde. Alle diese fossile Knochen sind in die Sammlung zu *Wiesbaden* gekommen. Es ist hieraus ersichtlich, wie überaus reich auch in den Verzweigungen des grossen *Rheinischen* Beckens die Diluvial-Gebilde an fossilen Knochen sind, und dass der *Rhein* seinen Gehalt an solchen vorweltlichen Resten nur der Durchschneidung der in diesem Becken so ausgedehnten und mächtigen Diluvial-Gebilde verdankt.

Herm. v. Meyer.

Paris, 28. Oktob. 1838.

Ich bin jetzt beschäftigt in der *École des mines* eine Petrefakten-Sammlung wie in *Strasburg* aufzustellen. — Elie de Beaumont und ich hielten schon lange die Bohnerz-Ablagerungen des *Rhein*-Thales, der *Schweitz* und der *Franche Comté* für tertiär, während, wie Sie wissen, Thirria sie zum Grünsand rechnen wollte. Nun aber hat er in einer Bohnerz-Ablagerung bei *Gray* (*Haute-Saone*), die nicht durch Diluvial-Auswaschungen umgewandelt worden, Mastodon-Zähne gefunden, und in *Burgund* eine Wechsellagerung von Süsswasserkalk mit der nämlichen Bohnerz-Ablagerung deutlich beobachtet. Im *Unter-Elsass* sieht man die Bohnerz-Ablagerungen mit dem *Buchsweiler* Süsswasserkalk und der Braunkohle innigst verbunden. Die Petrefakten, welche man im Bohnerz findet, haben oft irre geführt: oft liegen darin solche aus Oolith, Lias und Kreide durcheinander, und zu *Mülhausen* im *Unter-Elsass* habe ich sogar Orthoceren darin gefunden, obschon weit und breit in der Gegend sonst keine Übergangs-Petrefakten vorkommen.

Von den *Voirons* bei *Genf* habe ich viele Ammoniten mit Aptychus mitgebracht: da sitzt fast auf jedem Ammoniten ein Aptychus. Einen Aptychus habe ich auch in der Kreide von *Meudon* entdeckt. — Endlich habe ich nun den Ammonites bipartitus Gaill. auch aus dem oberen Bunten-Sandstein von *Sulzbad* und von *Jägerthal* erhalten.

Voltz.

Metzingen, 1. Novemb. 1838.

Sie sagen in Ihrer Lethaea, S. 528, Kopf und Zähne des Macrospondylus Bollensis seyen unbekannt. Ich habe eine Platte von *Nabern*

bei *Boll* vor mir, worauf ein vorzüglich erhaltener Kopf mit 28 Wirbeln und Rippen dieses Thieres in ungestörter Ordnung liegen, nebst einer Fuss-langen Ausbreitung der chagrinirten Haut. Die Knochen der einen Extremität liegen zerstreut dabei. Der Kopf endet in einen langen schmalen plattgedrückten Rüssel mit aufgestülpter Hundsnase und den Nüstern an der Spitze. Die krummen spitzen Zähne stehen ungereifelt in Rinnen und enthalten die Ersatz-Zähne bereits in den Höhlen. Die Augenhöhle (wenn es nicht die Maxillar-Apertur) ist nur klein und ohne Knochenring.

Dr. Schmidt.

Neue Literatur.

A. Bücher.

1832.

Dumont: *mémoire sur la constitution géologique de la Province de Liège.* 374 pp. 4°, 3 pll. Bruxelles.

1835.

Kutorga: Beitrag zur Geognosie und Paläontologie Dorpats und seiner nächsten Umgebungen; nebst einem Anhange über einige Amphibien-Überreste aus dem Sandsteine des *Andom'schen* Berges bei *Wytegra*. 45 SS. mit 7 Steindrucktafeln; hgg. v. d. mineralog. Gesellschaft. *Petersburg*, 8° [2 Thlr. 6 ggr.].

1836.

Abr. Gesner: Bemerkungen über die Geologie und Mineralogie von *Nova Scotia*. Halifax 272 SS. 8° nebst einer Karte.

(G. Mantell) *Thoughts on a Pebble, or a first Lesson in Geology*, 8° with 1 col. pl. London [1½ shil.].

G. Mantell: *descriptive catalogue of the objects of Geology, Natural-History and Antiquity (chiefly discovered in Sussex) in the Museum attached to the Sussex Scientific and Litterary Institution at Brighton; the 4. edit. 44 pp. in 8° with 1 Lithograph. Table and Woodcuts.* London [vgl. Jahrb. 1837, 678].

1837.

Kutorga: zweiter Beitrag u. s. w. [s. o.] 51 SS. mit 10 Steindrucktafeln, *Petersburg*. [2 Thlr. 12 ggr.].

C. G. Ehrenberg: die fossilen Infusorien und die lebendige Dammerde, vorgetrag. in der Akad. der Wissensch. zu *Berlin* 1836 und 1837, 27 SS. in 4° mit 2 Kupfertafeln und 1 Tabelle. *Berlin*, [4 fl. 12 kr.].

1838.

H. G. Bronn: Lethaea geognostica oder Abbildung und Beschreibung der für die Gebirge-Formationen bezeichnendsten Versteinerungen, Schluss des Textes, *Stuttgart*. [fl. 3. 24 kr. Rthlr. 2. 4 ggr.]. Das komplete Werk kostet fl. 23. 12 kr. Rthlr. 14. 4 ggr.

C. G. Chesnon: *Minéralogie élémentaire, ou Introduction à l'étude de la géologie.* 18°. *Bayeux* et *Paris* [1½ Fr.]

K. Fromherz: die Jura-Formation des *Breisgaues* geognostisch beschrieben, 51 SS. 4° mit 2 geognostischen Karten. *Karlsruhe.*

K. Hartmann: der Führer u. s. w. [vgl. Jahrb. *1837*, 678], *Leipzig*, 12°.

Dritte Abtheilung: Geologie: Anleitung zum Selbststudium der Geologie, nach dem *Book of Science*, XII und 349 SS. mit 16 eingedruckten Holzschnitten [21 ggr.].

Vierte Abtheilung: Versteinerungs-Kunde: Anleitung zu deren Selbststudium etc. XII und 162 SS. mit 30 eingedr. Holzschnitten [12 ggr.].

Fünfte Abtheilung: Chemie: Anleitung u. s. w. XXXIV und 284 SS. mit 9 eingedr. Holzschnitten [18 ggr.].

Keilhau: Gaea Norwegica, von mehreren Verfassern, *Christiania*, in Fol. — I. Heft 145 SS. und 4 Tafeln (enthält: Keilhau *Christiania's* Übergangs-Territorium, S. 1—126; — K. F. Böbert über Serpentin-Gebilde im *Urgebirge* auf *Modum*, S. 127—137; — C. Boeck: Übersicht der bisher in *Norwegen* gefundenen Formen der Trilobiten-Familie, S. 138—145) [10 fl. 48 kr. no].

Kutorga: Beitrag zur Kenntniss der organischen Überreste des Kupfersandsteins am westlichen Abhange des *Urals*, mit 7 Steindrucktafeln; herausgegeben von der mineralogischen Gesellschaft. *Petersburg*, 8° [2 Thr. 6 ggr.].

K. C. v. Leonhard: Agenda geognostica: Hülfsbuch für reisende Gebirgsforscher und Leitfaden zu Vorträgen über angewandte Geognosie, 2te vermehrte und verbesserte Auflage mit eingedruckten Lithographien. *Heidelberg* 12° (384 SS.)

Ch. Lyell: *Elements of Geology, for the Use of Beginners, illustrated with 300 woodcuts. Lond.* 12°. [10 shill. 6 den.]

J. B. Mayer: die Oryktognosie nach K. C. v. Leonhards Handbuch tabellarisch bearbeitet. VI Tafeln in Fol. *Coblenz.*

B. Zeitschriften.

The London and Edinburgh Philosophical Magazine and Journal of Science (vgl. S. 540).

Nro. 78; 1838, Juli, Suppl.; XII, 7, S. 545—616.

J. F. W. Johnston: über die Zusammensetzung gewisser Mineralsubstanzen organischen Ursprungs, Fortsetzung. Nro. IV, Retinasphalt, S. 560—564 [Jahrb. S. 680].

Proceedings of the Geological Society of London, 1837, Dec. 13—1838, März 21.

R. A. Cloyne Austen: über die Geologie des südöstlichen Theiles von *Devonshire*, S. 564—569.

Th. Weaver: Geologische Beziehungen von *Nord-Devon*, S. 569—571.

Bell: Geologische Bemerkungen, Major Todds Skitze eines Theiles von *Mazunderan* zu begleiten, S. 571—573.

Fr. Burr: Noten zur Geologie der vorgeschlagenen Eisenbahn-Linie zwischen *Birmingham* und *Gloucester*, S. 573—575.

J. Morris: über den Küstendurchschnitt von *White-Cliff-Lodge*, 1 Meile südlich von *Ramsgate*, bis zum *Cliffs End* bei der *Station-Brig* in *Pegwell-Bay*, *Kent*, S. 575—576.

J. Herschel: weitrer Brief über den gegenseitigen Einfluss von innrer Erdwärme und oberflächlichen Gebirgs-Niederschlägen, S. 576—578.

Bollaert: Beschreibung der einzelnen Silbermassen, welche in den Gruben von *Huantaxaya* in der Provinz *Tarapaca* in *Peru* gefunden werden, S. 578—579.

W. B. Clarke: über die Torfmoore und untermeerische Wälder von *Bourne-Mouth* in *Hampshire* und in der Nähe von *Poole* in *Dorsetshire*, S. 579—581.

W. J. Hamilton: über einen Theil *Kleinasiens*, S. 581—584.

H. E. Strickland: über einige merkwürdige Dikes von Kalk-Grit zu *Ethie* in *Ross-shire*, S. 584.

Ch. Darwin: über den Zusammenhang gewisser vulkanischen Erscheinungen und über die Bildung von Bergketten und Vulkanen in Folge von Kontinental-Hebungen, S. 584—590.

R. Owen: über die Verrückung des Schwanzes, welche man an einer bestimmten Stelle mancher Ichthyosauren-Skelette beobachtet, S. 590—592.

Nro. 79; 1838, Juli; XIII, 1, S. 1—80.

J. F. W. Johnston: über die Zusammensetzung gewisser Mineral-Substanzen organischen Ursprungs, Fortsetzung, Nro. V. Elastisches Bitumen, S. 22—25 [Jahrb. S. 683].

Nro. 80; 1838, August; XIII, 2, S. 81—157.

[Nichts.]

Annales des mines, ou Recueil de mémoires sur l'exploitation des mines (vgl. Jahrb. 1838, 324) enthält an mineralogischen Abhandlungen

1837, 6; XII, 3.

de Montmarin: über eine Eisenerz-Lagerstätte bei *Nanteuil*, S. 597—603.

Ebelmen: Neues Mittel, die Mangan-Erze zu zerlegen, S. 607—610.

Ebelmen: Mittel die Gegenwart des Seleniums im Schwefel zu erkennen, S. 610—611.

G. Rose: Abhandlung über Kalkspath und Arragonit-Bildung, übers.

1838, 1, XIII, 1, S. 1—216.

[Ist uns nicht zugekommen.]

1838, 2, XIII, 2, S. 217—534.

[Nichts.]

1838, 3, XIII, 3, S. 535—837.

Dufrénoy: Parallele zwischen den verschiedenen vulkanischen Erzeugnissen der Gegend von *Neapel* und Beziehungen ihrer Zusammensetzung zu den Kräften, welche sie hervorgebracht haben, S. 565—584.

Leybbre: Notitz über die Bitumen-Gruben von *Bastennes* und *Gaujacq*, *Landes*, S. 585—594.

Analysen von Mineral-Substanzen im Jahr 1837, S. 601—714.

Mémoires de la Société géologique de France, *Paris* 4° [vgl. Jahrb. *1837*, 322].

1838, III, 1, p. 1—180.

de Verneuil: *Mémoire géologique sur la Crimée*, p. 1—36 [> Jahrb. 1838, 550].

Deshayes: *Description des coquilles fossiles recueillies en Crimée par M. de Verneuil et observations générales à leur sujet*, pl. 1—VI, p. 37—70 [Jahrb. 1838, 621].

Pissis: *Mémoire sur les formations stratifiées du midi de l'Auvergne*, p. 71—86.

G. Troost: *Description d'un nouveau genre de fossiles*, p. 87—96.

Hardouin-Michelin: Note *sur une Argile dependent du Gault observée au Gaty, commune de Gérodot, Dept. de l'Aube*, p. 97—104.

L. de Buch: *essai d'une classification et d'une description des Térébratules, traduit de l'allemand par H. le Cocq, première partie*, p. 105—178, pl. 13—20.

Auszüge.

I. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

E. Kraus: über den Scheererit von *Utznach* im Kanton *St. Gallen* (Poggendorff Ann. d. Phys. XLIII, 141 ff.). Das Mineral findet sich im tertiären Braunkohlen-Gebirge, und zwar ausschliesslich in Kieferstämmen, die äusserst zahlreich und fast unverändert darin vorkommen. Besonders sind es die dicksten Stammtheile, namentlich an der Wurzel, und die maserigen Stücke, welche auch bei jetzigen Nadelhölzern sich am harzreichsten zeigen — wesshalb der Gedanke rege wird, der Scheererit sey aus dem Harze entstanden — die in kleinen Spalten des Holzes, oder zwischen ihm und der Rinde, den Scheererit als spärlichen, weissen oder grauen krystallinischen Anflug enthalten. Deutliche Krystalle wurden noch nicht gefunden. Gewöhnlich stellt sich die Substanz als weisse, blättrige Masse dar, oder in einigen, stark fettglänzenden Blättchen, die einen weissen Strich geben, spröde und leicht zu pulvern sind. Sie schmelzen bei 114° C. und stossen dabei weisse Nebel aus, die sich an kältern Stellen zu wolkigem Sublimate verdichten. — Als Mittel aus mehreren Analysen ergab sich:

Wasserstoff . .	7,420
Kohlenstoff . . .	92,490
	99,910.

W. Dunker: Vorkommen von Bernstein (Studien des Götting. Vereins Bergm. Freunde IV, 281). Fand sich, an der *Porta Westphalica*, in kleinen, stumpfeckigen und in einem etwa $\frac{1}{2}$ Zoll langen und 7 Linien breiten Stück in mächtigen, zu den untern Oolithen gehörenden, Konglomerat-artigen eisenschüssigen Sandstein-Massen. Deutlich sieht

man an der Oberfläche des Bernsteins Eindrücke von krystallinischen Quarz-Körnern. Da an der *Porta Westphalica* ziemlich häufig Stücke und Abdrücke von verkohltem, meist aber in Eisenoxyd-Hydrat umgewandeltem Holze vorkommen, welches einer Konifere angehört hat, so ist nicht unwahrscheinlich, dass der Bernstein von dieser Koniferen-Art abstammt.

Derselbe: Vorkommen von Barytspath (A. a. O.). Erscheint in grössern Massen eingewachsen, auch eingesprengt in Korallen-Oolith und in den dunkeln dichten Kalksteinen der obern Jura-Bildung des *Weser*-Gebirges.

Derselbe: Vorkommen von schwefelsaurem Strontian (a. a. O. S. 280). In den schwarz-grauen dichten Kalksteinen der obern Jura-Bildung der *Weser*-Gegend, als Ausfüllung des inneren Raumes zweischaliger Konchylien.

Schrötter: über das Idrialin (Ber. über die Versammlung deutscher Naturf. in *Prag*. S. 117). Die Substanz befindet sich im Quecksilber-Branderz; denn alle Branderze sind Gemenge aus Idrialin, Zinnober und erdigen Theilen. Das Lebererz verdankt sein fettiges Anfühlen der Gegenwart von Idrialin. Es ist noch nicht gelungen, das Idrialin ganz und rein zu gewinnen. Durch Destillation erhält man nur einen geringen Theil, während der Rest zerstört wird; da es bei der Temperatur, wo dasselbe flüchtig ist, auch schon zum Theile zersetzt wird. Ein geeignetes Auflösungsmittel kennt der Vf. bis jetzt nicht; indem das nach seiner Ansicht bisher noch beste, das destillirte Terpentinöl, nie ganz vom aufgelösten Idrialin zu trennen ist und sich zum Theile mit demselben verharzt. Mit Schwefelsäure bildet es eine dunkelblaue, der Wein-Schwefelsäure analoge, eigenthümliche Säure.

C. T. Lappe: Untersuchung eines Olivins aus der *Amerälik-Fiorde* in *Grönland* (Poggend. Ann. d. Phys. XLIII, S. 669 ff.). Vorkommen: verwachsen mit grünem Glimmer, mit Strahlstein und Bitterspath, und in *Kapifilik* in kleine rothbraune Körner eingewachsen in Magneteisen und begleitet den Strahlstein. Hinsichtlich des Löthrohr-Verhaltens und des Verhaltens gegen Säure, so wie in Betreff der chemischen Zusammensetzung unterscheidet sich der *Grönländische* Olivin nicht von den unter anderen Verhältnissen vorkommenden. Die Analyse ergab:

Kieselerde	40,001
Eisenoxydul	16,212
Thonerde	0,060
Nickeloxyd, Manganoxyd, Spuren von Kupferoxyd	0,549
Talkerde	43,089
	99,912

P. Berthier: Analyse einiger Bitumen-haltigen Substanzen (*Ann. des Mines. 3me Sér. XIII, 605 cet.*). Bei *Seyssel* (Dep. *de l'Ain*) kommt das Bitumen theils mit sandigen, theils mit kalkigen Gesteinen verbunden war. Das sogenannte „*minerai sableux*" gehört zur Formation der *Schweitzer*-Molasse und besteht in abgerundeten Quarz-Körnern durch schwarzes, weiches Bitumen gebunden. Auch kleine Körner weissen dichten Kalksteins erscheinen beigemengt, jedoch nur in sehr geringer Quantität. Die Analyse ergab:

bituminöses Öl	0,086	Bitumen	0,106
Kohle	0,020		
Quarz-Körner	0,690		
Kalk-Körner	0,204		
	1,000.		

Das in *Seyssel* als „*minerai calcaire très fusible*", oder auch als „*Asphalte* bezeichnete Bitumen gehört zur Oolith-Formation, ist dicht, lichtebraun ins Schwärzliche, und enthält:

Bitumen	0,11
kohlensauren Kalk	0,89

Endlich findet sich das Bitumen am genannten Orte, oder genauer beim Dorfe *Arbagnoux*, in einem dichten, der mittlen Jura-Abtheilung zugehörigen Kalkstein. Ergebniss der Zerlegung:

bituminöse Materie	0,100
Thon	0,020
schwefelsaurer Kalk	0,012
kohlensaurer Kalk	0,868
	1,000

Das Bitumen von *Bastennes* (Dep. *des Landes*) dem Sandstein von *Seyssel* sehr ähnlich, aber weit reicher, gab:

ölige Materie	0,200	Bitumen	0,237
Kohle	0,037		
feinen quarzigen Sand, mit Thon gemengt	0,763		

Unfern *Monastier* (Dep. *de la haute Loire*) wurden neuerdings drei Bitumen-Lagerstätten entdeckt. Hier kommt das Bitumen als Bindemittel eines Sandes vor, welcher aus Quarz-Körnern, Glimmerblättchen und aus etwas eisenschüssigem Thone besteht. Resultat der Analyse:

bituminöses Öl	0,070
Kohlen	0,035
Wasser	0,045
Gas und Dampf . . .	0,040
Quarz und Glimmer . .	0,600
Eisen-haltiger Thon . .	0,210
	1,000.

R. Hagen: Analyse des Oligoklas (des sogenannten Natron-Spodumen) von *Arendal* (Poggend. A. d. Ph. XLIV, 329 ff.). Krystalle des Minerals geben:

Natron . .	9,37
Kali . . .	2,19
Kalkerde . .	2,44
Talkerde . .	0,77
Thonerde . .	23,09
Kieselerde .	63,51
	101,37

und die Zusammensetzung des Oligoklas, nach der Formel $\dddot{Na}\,\dddot{Si} + \dddot{\dddot{Al}}\,\dddot{Si}^2$ berechnet, würde folgende seyn:

Kieselerde .	62,64
Thonerde .	23,23
Natron . .	14,13
	100,00.

Quenstedt: über die Anfangs-Gründe der Krystallographie (Ber. über d. Versamml. d. Naturf. in *Prag*, S. 134). Er geht blos von Betrachtung der Flächen und ihrer wechselseitigen Durchschnitte aus, und zeigt zuerst den Unterschied zwischen krystallographischen und mathematischen Flächen. Jede Fläche an einem Krystalle habe eine parallele, und zwei solche parallele Flächen sammt dem Raum zwischen denselben bilden eine krystallographische Fläche, welche zwei unendliche und eine endliche Dimension habe. Durch Bestimmung der mathematischen Fläche werde die Lage der krystallographischen Fläche bestimmt. Zwei krystallographische Flächen müssen

auf zwei mathematische reduzirt werden, die Reduktion geschehe, indem man den Raum zwischen den parallelen, oder die endliche Dimension der krystallographischen Fläche verschwinden lasse. Der Durchschnitt zweier krystallographischen Flächen führe zu dem Begriffe der Kanten und Kantenwinkel; dadurch werden vierseitige Säulen gebildet, welche nach ihren Kanten verschieden seyen; durch Verbindung von drei Flächen entstehen sechsseitige Säulen, ferner Hexaide. Jeder Krystall bestehe aus vierseitigen Säulen, jeder Krystall bestehe aber auch aus Hexaiden. Durch Kombination von vier Flächen entstehe die sechsseitige Säule mit schiefen Endflächen, ein Körper von vier Zonen; ferner ein Oktaid, ein aus acht Dreiecken zusammengesetzter Körper; mit diesen fange der Begriff der Axen an, und damit sey die Krystallographie beendigt. Andere Körper, z. B. das Dodekaid, seyen Verbindungen der vorhergehenden, eines Oktaid's mit einer vierseitigen Säule, eines Hexaid's mit einer sechsseitigen Säule u. s. w.

P. Berthier: Analyse einer Dammerde von *Ormesson* bei *Nemours* (*Seine-et-Marne*) (*Ann. des Min. 3e Sér. XIII, 648 cet.*). Das Plateau unfern des Dorfes *Ormesson* ist im Allgemeinen sehr fruchtbar und wird mit Weitzen u. s. w. bebaut. Die Erde, welche dasselbe überdeckt, ist thonig, jedoch nicht mächtig. Sie liegt auf Süsswasser-Kalk. Resultat der Zerlegung:

Quarziger Sand	0,565
gebundene Kieselerde . .	0,210
Thonerde	0,106
Eisen-Peroxyd	0,044
kohlensaurer Kalk . . .	0,005
Wasser und Humus . .	0,070
	1,000

Der Sand, welcher die Dammerde enthält, zeigt sich vollkommen identisch mit dem des Sandstein-Gebildes, wovon die Dammerde durch eine Süsswasserkalk-Bank geschieden wird; indessen ist der Vf. geneigt, jenen Sand von einer andern, muthmaaslich dem Süsswasser-Kalk verbundenen, Formation herzuleiten.

---

v. Leithner: über ein Stück Holz aus einem Torfmoor bei *Redwitz* in *Baiern* (Ber. über d. Versammlung d. Naturf. in *Prag* S. 116 ff.). Das Moor, 4—5 Fuss mächtig, ruht auf einem Thonleger, und dieses auf Glimmerschiefer. Man findet dort Reste von Föhren und von Fichten, an deren Oberfläche und in den Spalten eine krystallinische Substanz vorkommt. Die vorläufigen Versuche, welche Professor Pleischl mit der Substanz vornahm, hatten folgendes Ergebniss: sie

fühlt sich nur sehr wenig fettig an, ist ohne Geschmack, schmilzt äusserst leicht, und zeigt sich im flüssigen Zustande farblos und durchsichtig. Sie ist im Wasser beinahe unauflöslich; wässriger Alkohol löst dieselbe in der Wärme auf. Alkohol von 0,830 gibt eine gelbe Lösung, aus welcher sich weisse Krystalle und eine braune, in Tröpfchen am Glase hängende Substanz ausscheiden. Die krystallisirte Masse wurde von Schwefelsäure mit rothbrauner Farbe aufgelöst, welche nach einigen Tagen in Violett überging. Salzsäure war ohne Einwirkung, Salpetersäure färbte die Substanz gelb, während sie selbst auch gelb wurde. In einem Kölbchen erhitzt, schmilzt sie sehr leicht, es sublimirt sich ein Theil, während der Rest sich bräunt. Auf Papier macht sie einen Fett-Fleck. Obschon diese Versuche nur sehr unvollständig sind, so folgt aus ihnen doch, dass die fragliche Substanz von dem Scheererit, von dem Idrialin u. s. w. verschieden seyn dürfte.

P. Berthier: Zerlegung dreier Dammerden aus der Gegend um *Saint-Germain-de-Laxis* bei *Melun* im Dept. *Seine-et-Marne (Ann. d. Min. 3me Sér. XIII, 651 cet.)* Die Gegend um *Saint-Germain* gilt für besonders fruchtbar und geeignet zu jeder Art der Kultur. Der Ackerboden hat 4—7 Decimeter Mächtigkeit und ruht auf *„pierre meulière."* Man unterscheidet zwei Erdarten, wovon eine *terre commune* genannt die erhabensten Theile des Plateau's einnimmt, während die andere, als *terre pourrie* bezeichnet, indem sie fast stets feucht ist, in den niedern Gründen abgelagert erscheint. Die *terre commune*, sehr lichte ockergelb ins Braune sich verlaufend, ergab bei zwei Analysen:

Quarzsand	0,665	0,773
gebundene Kieselerde . . .	0,140	0,100
Thonerde	0,070	0,050
Eisen-Peroxyd	0,045	0,036
kohlensauren Kalk	0,020	0,005
Wasser und organische Substanzen	0,060	0,036
	1,000	1,000

Die Analyse der dunkelbraun gefärbten *terre pourrie* ergab:

Quarzsand	0,398
gebundene Kieselerde . . .	0,296
Thonerde	0,148
Eisen-Peroxyd	0,047
kohlensauren Kalk	0,015
organische Materie	0,060
Wasser	0,036
	1,000

v. Bonsdorff: über die chemische Zusammensetzung des Labradors und die Ursache seines Farbenspieles (Ber. über die Verhandl. in d. Versamml. deutscher Naturf. in *Prag*, S. 147). Die Ursache des Phänomens sey in einem Überschusse von 5—6 p. C. Kieselerde zu suchen, welche vielleicht sehr fein und gleichförmig eingemengter Quarz sey. Der nicht farbenspielende Labrador enthalte 52,0 Kieselerde, 30,0 Thonerde, 13,0 Kalk und 40,0 Natron, und gebe eine genaue chemische Formel, während die farbenspielenden Varietäten 57,0 und darüber Kieselerde enthalten, welcher Mehrbetrag nicht in die Formel gebracht, und somit als beigemengt betrachtet werden könne. Nach Breithaupt besitzt die farbenspielende Varietät ein anderes spez. Gew., als die übrigen, und Haidinger's Beobachtung zu Folge geht die Farbenwandlung von Punkten aus, die, in gehöriger Richtung unter dem Mikroskope betrachtet, eine regelmässige Figur zeigen, welches eine Einmengung von fremdartiger Substanz in bestimmten Richtungen wahrscheinlich mache.

P. Berthier: Analyse verschiedener Erze vom Eilande *Cuba* (*Ann. des Mines. 3me Sér. XIII*, 691 ff.). Die Gegend um *Villaclara*, fast in der Mitte der Insel gelegen, ist reich an Kupfererzen. Grünes und blaues kohlensaures Kupfer, auch Roth-Kupfererz kam im thonigen Sandstein (Arkose?) vor. Ein zerlegtes Kupfererz — derb, sehr lichte grünlichblau, weich, im Bruche körnig, auch erdig und mit weissem, sandigem Thon gemengt — ergab sich als bestehend aus:

Kupfer-Deutoxyd . .	0,538
Schwefelsäure . .	0,135
Wasser. . . .	0,152
Thon	0,175
	1,000

Zu den merkwürdigsten Erzen der Gegend von *Baracoa* gehören ein Magneteisen und ein Chrom-Eisenerz. Jenes ist ein inniges Gemenge aus Eisen-Oxydul und Eisenoxyd, dieses enthält eine geringe Menge Kieselerde. — Erdpech kommt zu *Maruel*, nicht weit von *Havanna* vor und im Süden vom Kap *Poras*. Es ist so häufig, dass dasselbe unter dem Namen *Chapopote* nach *Amerika* und *Europa* verführt wird.

J. F. W. Johnston: über die Zusammensetzung gewisser Mineral-Substanzen organischen Ursprungs; Fortsetzung. IV. Retin-Asphalt (*Lond. Edinb. philos. Journ. 1838*

XII, 560—564). Diese von Hatchett (*Phil. Mag. A*, *XXI*, 147) beschriebene Substanz findet sich in der Holzkohlen-Ablagerung von *Bovey* in unregelmässigen kleinen Massen von verschiedener Grösse, gewöhnlich von erdigem Bruch und Ansehen, selten kompakt und schimmernd, und ist mehr oder weniger braun. In der Masse liegen häufig kleine Partikelchen kohliger Materie, lang, schmal, anscheinend spitz, auf dem Queerbruche vierkantig, wie von dünnen Stacheln oder Koniferen-Blättern. In der Luft erhitzt schmilzt sie, brennt mit blendend weissem Licht, viel Rauch, stark würzigem Geruche, und hinterlässt eine rein weisse Asche aus Thon- mit etwas Kieselerde. Alkohol löst einen grossen Theil davon unter dunkelbrauner Färbung auf und lässt einen hellbraunen Rückstand, welcher viel organische Materie enthält, die aber gegen Hatchetts Angabe mit Asphalt weiter nichts gemein zu haben scheint, in einer Glasröhre erhitzt sich schwärzt und brenzliche Produkte liefert, in der Rothglühehitze in offner Luft dagegen verbrennt. Dieses Mineral besteht aus

in Alkohol löslichem Harz . . .	0,5932	1,0000
unauflöslichem organischem Stoff	0,2745	
Kiesel- und Thon-Erde	0,1323	

Obige braune Auflösung abgedunstet und bei 100° C. getrocknet gibt ein hellbraunes in Äther reichlich lösliches Harz (woraus es durch Alkohol grösstentheils niedergeschlagen wird); weniger löslich ist es in Alkohol, woraus es durch Wasser gefällt wird. Bei 100° C. riecht es eigenthümlich harzig, bei 117° C. beginnt es zu schmelzen und an Gewicht zu verlieren, bei 160° C. ist es ganz flüssig und bei 200° C. entwickelt es kleine Blasen. Es besteht in

21 Kohlenstoff	=	1605,177	= 0,7717
(15 oder wohl) 14 Wasserstoff	=	174,714	= 0,0840
3 Sauerstoff	=	300,000	= 0,1443
		2079,891	= 1,0000

Da nun nach H. Rose's Untersuchungen

krystallisirtes Elemi-Gummi . . aus $C^{20}\ H^{16}\ O$

krystallisirtes Kolophonium . . aus 4 ($C^{10}\ H^{8}$) + 4 O besteht,

so dürften nur zwei Atome von Wasserstoffgas beim Elemi durch ein Atom Kohlensäure, beim Kolophonium durch ein Atom Kohlenoxyd ersetzt werden, um obiges Harz (Harzsäure) daraus zu bilden, nämlich

$$\left.\begin{array}{l} C^{20}\ H^{16}\ O^{1} + CO^{2} - H^{2} \\ C^{20}\ H^{16}\ O^{2} + CO - H^{2} \end{array}\right\} = C^{21}\ H^{14}\ O^{3} \text{ oder } 7\ (C^{3}\ H^{2}) + 3\ O.$$

Doch es muss unentschieden bleiben, ob diese leichte Verschiedenheit eine ursprüngliche, oder erst durch das Begrabenseyn des ursprünglichen Harzes in den Erd- und Holz-Lagen herbeigeführt worden ist. Übrigens erklärt der Vf. die Analyse für zu schwierig, als dass nicht weitre Versuche über die genaue Zusammensetzung dieser Substanz wünschenswerth seyn sollten.

Desselben Fortsetzung, V. elastisches Bitumen (*ibid. 1838, XIII*, 22—25). Der jüngre Henry hat (*Journ. chim. méd. I*, 18) folgende Zusammensetzung desselben gefunden

	1. v. *Derbyshire, Odin Mine.*	2. v. *Montrelais.*
Kohlenstoff	0,5225	0,5826
Wasserstoff	0,0750	0,0419
Stickstoff	0,0015	0,0010
Sauerstoff	0,4010	0,3675
	1,0000	1,0000

wobei schon a priori die genaue Ausmittelung eines so schwachen Stickstoff-Gehaltes sowohl als die Grösse der Sauerstoff-Menge in Zweifel gezogen werden kann. Der Vf. zerlegte nun drei Varietäten dieser Substanz aus *Derbyshire*, und fand

1) die erste braun, weich, elastisch, an die Finger hängend, geringem Drucke nachgebend, von starkem eigenthümlichem Geruche. Bei 100° C. nahm sie an Gewicht ab und entwickelte eine flüchtige, widerlich riechende Substanz.

2) Die zweite gleicht einem mässig weichen *Indischen* Wetzstein (rubber), ist dunkler braun, wird in Wasser gekocht heller, beim Austrocknen mit 100° C. aber wieder dunkler und verliert an Gewicht. Kochender Weingeist und Äther entzogen eine braune flüchtige Substanz, doch ohne den von Henry angegebenen bittern Geschmack; der Rückstand blieb elastisch und wurde auf zweierlei Weise (a und b) zerlegt.

3) Das weiche elastische Bitumen soll durch langes Aufbewahren hart und brüchig werden. Gewiss ist, dass man Portionen dieser brüchigen Abänderung hin und wieder in den weichen eingebettet findet. Ein Stückchen davon mit Glasglanz und muscheligem Bruche wurde ebenfalls einer doppelten Analyse (a und b) unterworfen.

Die Zusammensetzung des elastischen Bitumen ist nun auf hundert Theile

	1.	2.		3.	
		a	b	a	b
Kohlenstoff	.85474	.84385	.83671	.85958	.86177
Wasserstoff	.13283	.12576	.12535	.12342	.12423
Sauerstoff	.01243?	.03039	.03794	.01700	.01300

Demnach ist diese Substanz zunächst verwandt mit Hatchetin und Ozokerit: wahrscheinlich ein gleichatomiger Kohlenwasserstoff (C H), wenig verändert entweder durch Zersetzung, oder einfache Oxydation, oder Austausch von etwas Wasserstoff gegen Sauerstoff; wäre man sicher, dass die zweite Varietät frei von jeder Beimengung seye, so würde sie wohl am geeignetsten seyn, das Verhältniss ihrer Elemente zu bestimmen, und die Art der Umänderung auszumitteln.

Die Entstehung dieser Substanz in den Erzgängen und Spalten des Bergkalkes in *Derbyshire* ist der Vf. geneigt einer Sublimation

zuzuschreiben, welche der die Kalkschichten überall durchziehende Trapp veranlasst hätte, indem er in flüssigem Zustande die im Gestein der Kohlen-Formation reichlich enthaltene organische Materie verflüchtigte, so dass sie an kühleren Stellen sich wieder absetzte. Derselbe Fall scheint auch im Kohlenkalke von *Fifeshire* eingetreten zu seyn.

II. Geologie und Geognosie.

A. D'Archiac: über einen Theil der Tertiär-Gebilde des *Aisne*-Departements (*Bullet. de la Soc. géol. VI, 240 cet.*) Als Resultat ergibt sich aus den angestellten Beobachtungen, dass unter den sämmtlichen ungefähr wagerecht gelagerten Schichten, welche die tertiären Hügel des untersuchten Theils von dem erwähnten Departement ausmachen, einige konstant sind, nie fehlen, und stets ihre entschiedenen Stellen behaupten, während andere nur als mehr zufällige, den vorhergehenden untergeordnete betrachtet werden müssen und von wechselnder Mächtigkeit sind. Zu jenen gehören: der ältere Grobkalk mit grünen Punkten (Glauconie), stets über Kreide seine Stelle einnehmend, die grosse Masse untern Sandes, eine Muscheln-führende thonig-kalkig-sandige Bank, und Grobkalk mit Nummuliten. Den zweiten muss man beizählen: die Braunkohle mit ihren Thonen, Sandstein und mittlen Grobkalk und den oberen Süsswasserkalk.

Geognostische Karte des Königreiches *Sachsen* und der angrenzenden Länder-Abtheilungen. — Schon 1788 war, auf Veranlassung der „Landes-Ökonomie-, Manufaktur- und Kommerzien-Deputation," vom Kurfürsten Friedrich August die Aufsuchung von Steinkohlen-Flötzen in den *Sächsischen* Landen befohlen worden. Diese geschah durchs Oberbergamt in *Freiburg*, welches den Antrag stellte: die fraglichen Untersuchungen auch auf andere Mineralien auszudehnen. Im Jahr 1789 wurde jener Antrag auf eine Reihe von Jahren genehmigt, aber erst seit 1798 die Arbeit ernstlicher betrieben. Ursprünglich für das damalige Kurfürstenthum berechnet, wurde als Gegenstand jener Untersuchung später der ganze Landstrich zwischen den Städten *Loewenberg*, *Gabel*, *Teplitz*, *Karlsbad*, *Eger*, *Kulmbach*, *Schweinfurth*, *Hilters*, *Sontra*, *Bleichrode*, *Harzgerode*, *Torgau*, *Ortrand*, *Rothenburg* und *Bunzlau* bezeichnet. Mit Ablauf des Jahres 1830 waren für den erwähnten Landstrich sämmtliche Original-Untersuchungen beendigt, so dass nur Revisionen übrig blieben. Die, im Allgemeinen unter das Ober-Bergamt zu *Freiburg* gestellte Untersuchung war von ihrem Beginne an besonders auch Werner's

vertraut gewesen — in welchem das geognostische Publikum die wahre Triebfeder des Unternehmens dankbar zu erkennen hat — und nach dessen Tode auf den Berg-Kommissions-Rath Kühn, als seinen Nachfolger in den Vorträgen über Geognosie, übergegangen. Unter Leitung des jetzigen Ober-Bergamtes zu *Freiburg*, an dessen Spitze Freiherr v. Herder steht, und dessen ältester Rath Freiesleben ist, gelangte das schöne und nützliche Unternehmen zur Reife. Werner theilte zum Behuf seiner Untersuchungen anfangs den ganzen Landstrich in 92 Distrikte, welche Zahl später auf 111 erhöht, zuletzt jedoch wieder um 25⅔ Distrikte vermindert wurde [ohne Zweifel, weil die K. *Sächsische* Regierung mit allem Grunde die Kosten von Revisionen ersparen wollte, welche in fremdes Gebiet fallen und sonach dem Lande nicht unmittelbar nutzen]. Zu Distrikts-Grenzen wählte man besonders Flüsse, Bäche, Strassen u. s. w. Dem anfänglichen Werner'schen Plane nach sollten die Schenk'schen Karten als topographische Unterlagen dienen, später wurden auch andere benutzt. In der Regel vertraute man jeden einzelnen Distrikt einem älteren Berg-Akademisten. Spätere Zusammenstellungen und Revisionen sollten zu einer bildlichen und schriftlichen Gesammt-Darstellung der erlangten Resultate führen. Zu dem Ende wurde von der K. Kameral-Vermessung in *Dresden* über den ganzen untersuchten Landstrich, nach den besten Hülfsmitteln und im Massstabe $\frac{1}{172000}$ natürlicher Grösse, ein Atlas von 28 Sektionen bearbeitet, auf welchem Grenz- und Verbreitungs-Verhältnisse der untersuchten Gebirgs-Formationen nach einer bestimmten Farben-Tafel durch Kolorirung dargestellt, die Lagerungs-Verhältnisse aber durch zweckmässig gewählte Gebirgs-Durchschnitte anschaulich gemacht werden sollen. Die Revisionen besorgen noch Professor Naumann in *Freiburg* und Dr. B. Cotta zu *Tharandt*; die Zusammenstellung ist dem zuerst genannten Geognosten übertragen. — Die beiden, bis jetzt erschienenen und uns vorliegenden Blätter, die Sektionen Nr. XIV *Grimma* und Nr. XV *Chemnitz*, entsprechen den gehägten gerechten Erwartungen vollkommen. Jedem Blatte liegt eine kurze Übersicht der auf denselben dargestellten Gebirgs-Verhältnissen bei, und acht auf beiden genannten Blättern enthaltene Profile versinnlichen die besonders wichtigen Lagerungs-Beziehungen. Bei dem sehr billigen Preise von 1 Rthlr. 16 ggr. für jede Sektion ist die allgemeinste Verbreitung der Karte zu erwarten.

Amossof: über den Goldsand am *Ural* (Poggend. Ann. d. Phys. Bd. XXXXI, S. 202 ff.). Man hat kürzlich am *Ural* die wichtige Entdeckung gemacht, dass durch Auswaschen aus dem Sande nur ein sehr geringer Theil des darin enthaltenen Goldes gewonnen wird. Veranstaltete Proben des Gold-haltigen Sandes auf nassem Wege ergaben 80 bis 100 Mal mehr Gold, als aus derselben Quantität sonst

ausgewachsen wurde. Es schien darum nützlich, den Goldsand zu verschmelzen; man setzte 2818 Pfund in einen Hochofen, und erhielt, ausser der Schlacke, 50 Pfund von Gold-haltigem Gusseisen. Diese Qualität Eisen erhielt 6 Pfund und $7\frac{1}{3}$ Solotnik Gold. Durch Verwaschen des Sandes würden nur $\frac{1}{25}$ oder $\frac{1}{30}$ dieser Quantität Goldes erhalten worden seyn.

A. Quetelet: über Erd-Temperatur in verschiedener Tiefe (*Mémoire sur les variations diurne et annuelle de la température, et en particulier de la température terrestre a différentes profondeurs, d'après les observations faites a l'observatoire de Bruxelles. Bruxelles; 1837*). Die Resultate dieser eben so wichtigen als interessanten Beobachtungen sind: 1) Abwärts von der Erd-Oberfläche steigt die mittle Jahres-Temperatur allmählich mit zunehmender Tiefe; indessen scheint es, dass unmittelbar unter der Oberfläche des Bodens und bis zur Tiefe von $\frac{1}{2}$ oder 1 Fuss eine Lage vorhanden ist, deren mittle Temperatur ein Minimum zeigt. 2) Die Schnelligkeit, womit die jährlichen Temperatur-Variationen ins Erd-Innere fortgepflanzt werden, lässt sich für eine Erdlage von einem Fuss Mächtigkeit, als 6—7 Tage ausmachend ansehen. In 24′ Tiefe erreichte 1836 das Thermometer erst am 20. Dec. sein Maximum, am 14. Juni sein Minimum. 3) Die Variationen jährlicher Erd-Temperaturen können, bis zu Tiefen von 60 — 75 Fuss, gleich Null betrachtet werden. 4) Steigt man mehrere Fuss abwärts, so verhalten sich die jährlichen Variationen der Temperaturen wie die Sinus der Zeiten, vorausgesetzt, dass der Umfang eine Periode des Jahres darstellt. 5) Wie es scheint, dringen beim Vorschreiten gegen höhere Breiten die jährlichen Temperatur-Variationen in weniger grosse Tiefen ein. 6) Die Schnelligkeit, womit die täglichen Temperatur-Variationen sich nach dem Planeten-Innern fortpflanzen, kann für eine Erd-Lage von 1 Decimeter Mächtigkeit als etwas geringer wie drei Stunden angenommen werden. 7) Die täglichen Temperatur-Variationen lassen sich in einer Tiefe von $1^{m},3$ als gleich Null betrachten.

De la Beche: Systeme paralleler Spalten in dem Gestein von *Cornwall* (*Bullet. de la Soc. géol. VIII*, 73 et 74). Die relativen Alters-Beziehungen verschiedener Felsgebilde und der erwähnten Erscheinungen sind folgende:

1) Entstehen des Killas, welcher der Grauwacke-Serie zugehört.

2) Eintreibung des Grünsteins (Diorits).

3) Eintreibung granitischer Massen, welche Gänge in den Killas stiessen und ihn da umwandelten, wo die grossen Massen denselben berühren.

4) Spalten, einen allgemeinen Parallelismus zeigend, entstanden durch Killas, Grünstein und Granit hindurch und erfüllt mit granitischer Substanz,

welche jedoch häufig auch Feldstein-Merkmale zeigt. (Die sogenannten Elvans dortländischer Bergleute.)

5) Metallische (Lodes). Spalten, erfüllt mit Erzen verschiedener Metalle und mit andern Mineral-Substanzen, ausserdem aber mehr zufällig mit Bruchstücken angrenzender Gesteine. Ihr allgemeines Streichen ist ungefähr das der Elvans, obgleich die Lodes die Elvans so gut als den Killas, Grünstein und Granit durchsetzen.

6) Spalten, vorzüglich mit Quarz und Thon angefüllt, in denen nur sparsam einige metallische Mineralien vorkommen, die Stellen ausgenommen, wo sie die Lodes durchsetzen, was ungefähr unter rechtem Winkel Statt hat. Nicht selten schliessen sie Trümmer jener Gänge ein und verwerfen dieselben mehr oder weniger.

Krug v. Nidda: geognostische Bemerkungen über den *Thüringer Wald* und besonders über die Grafschaft *Henneberg* (Karsten, Archiv f. Min. XI, 3 ff.) Wir müssen uns auf Andeutungen beschränken. Erhebungs-System des *Thüringer Waldes*. Verschiedenheit des südöstlichen vom nordwestlichen Gebirgstheile. Zieht man eine Linie vom Amte *Gehren* queer über das Gebirge nach *Eisfeld*, so zeigt sich rother Feldspath-Porphyr, Hauptmasse und Kern des Gebirges von jener Linie an bis zum nordwestlichen Ende bei *Eisenach* ausmachend, südöstlich findet man fast nur Thonschiefer, Grauwacke und Grauwacke-Schiefer, so wie Diorit. Erhebungs-Perioden des *Thüringer Waldes*. Die erste Erhebung des nordwestlichen Theiles scheint durch Hervortreten des rothen Porphyrs veranlasst. Ihm folgten wiederholte Niederschläge von der Oberfläche; sie fanden hier eine neue Grundlage vor, die um so wirksamer seyn mochte, als sich die Porphyr-Kette vielleicht in einer Reihe langerstreckter Inseln über den Wasserspiegel erhob. Nur die Bildung des Rothliegenden ist gleichzeitig mit dem Hervortreten des rothen Porphyrs. Zechstein und Rauchwacke, bunter Sandstein und Muschelkalk lagern sich nach einander um den Fuss der Porphyr-Kette. Es erfolgte nun die zweite Erhebung, welche sich nicht auf den nordwestlichen Gebirgs-Theil beschränkte, sondern auch den südöstlichen ergriff. Ihre Wirkungs-Linie fällt mit der Richtung der Porphyr-Kette zusammen, weil die Erhebungs-Kraft in der Nähe und in der Richtung der schon vorhandenen Hauptspalte weniger Widerstand fand, als in jeder andern. Die Flötz-Gebirge werden nun mit ergriffen, ihre Schichten aufgerichtet, zerrissen, gebogen, und zwar in der Nähe der Hauptspalte stärker. Diese zweite Erhebung geschah durch Melaphyr, — System des *Rhön*-Gebirges. — Die Grafschaft *Henneberg*. Der *Preussische* Antheil derselben liegt fast ausschliesslich auf der Südwestseite des Gebirgskammes. Die grösste Längen-Erstreckung der Provinz ist die Linie, längs welcher sich Zechstein und bunter Sandstein auf das Grund-Gebirge aufgelagert haben; im S.W. folgt

sodann der Muschelkalk. Diese Diagonal-Linie trennt den „Kreis Schleussingen“ in zwei ziemlich gleiche Theile, von denen der nördliche hauptsächlich aus Porphyr besteht und aus dem ihm verbundenen Roth-Liegenden, ferner aus den ältern durchbrochenen Gebirgsmassen, während über die südliche Hälfte, mit Ausschluss einer kleinen Kette ältrer Gebirgsarten und der Basalt-Kuppen an der *Strinsburg* und am *Dallmar*, bunter Sandstein und Muschelkalk sich verbreiten. — — Das Grund-Gebirge des *Thüringer Waldes*, die älteren vom rothen Porphyr durchbrochenen und gehobenen Felsarten, sind Granit, Syenit, Diorit und Grauwacke. Der Verf. betrachtet Granit und Syenit als gleichzeitig, die Grauwacke als jünger; vom Diorit bleibt das Alter zweifelhaft. Letztres Gestein zeigt sich eingeschlossen in Syenit, damit wechselnd, in ihn übergehend; an andern Stellen wechselt Diorit mit Grauwacke. — Die Gebirgs-Partie am *Krux* bei *Schmiedefeld* ist sehr ausgezeichnet durch Eisenstein-Lagerstätten, deren vier durch ältern und neuern Bergbau bekannt geworden sind. Einige derselben führen Magneteisen, die anderen Roth-Eisenstein. Der *schwarze Krux*, die mächtigste und aushaltendste unter jenen Lagerstätten, scheint nur ein Syenit mit vorwaltendem Magneteisen-Gehalt. Bänke von reinem Erz wechseln in kurzen Zwischenräumen mit weniger reichen und mit ganz unhaltigen Schalen von Syenit und Diorit ab. — — Zwischen *Schmiedefeld* und *Goldlautern* erhebt sich in Form einer kolossalen Glocke der *Eisenberg* bis nahe an 3000 F. Vom hohen Gebirgskamm sich abzweigend erstreckt sich sein Rücken in westlicher Richtung und endet bei *Suhl* in den steil abfallenden *Ring*- und *Döll-Berg*. Unverkennbar ist der Einfluss des Gebirgs-Zweiges auf die Thal-Einschnitte, und ganz analog dem Kamm des Gebirges selbst trennt dieser Rücken, ebenfalls aus Feldstein-Porphyr bestehend, die älteren Felsarten von einander; man erkennt hier die Wirkung einer Nebenspalte, die von der Hauptspalte wie ein Seitenarm sich abzieht, die ihn gleich der ältern Gebirgsmasse durchbrach und den Porphyr aus der Tiefe zur Oberfläche leitete. — — — Weitere Bemerkungen über den rothen Porphyr und über die Bildung des Roth-Liegenden. In letzterm ist die Steinkohlen-Formation des *Thüringer Waldes* eingelagert. Von Steinkohlen selbst finden sich jedoch im *Henneberg'schen* nur schwache Spuren. Das Roth-Liegende ist gleichzeitig mit der Erhebung des Porphyrs; daher die einzelnen grösseren und kleineren abgerissenen Partien desselben, welche über dem Porphyr zerstreut liegen. Der Vf. bezeichnet unter den zerstreuten Partie'n als solche, die vorzugsweise geeignet sind, über die Bildungs-Verhältnisse Aufschluss zu geben: das Steinkohlen-Gebirge im *Vessraer* Grunde bei *Breitenbach*, die Kohlenschiefer-Lager oberhalb *Goldlautern*. An den Gebirgs-Abhängen gelagerte Bildungen. Unverkennbar ist der Einfluss, welchen der Melaphyr ausübte. Besonders vollständig sind solche Erscheinungen an der *Domberger* Bergkette wahrzunehmen; hier zeigen sich steile Erhebungen an der Grenze des Flötz-Gebirges, als deren Ursache man

bald das Auftreten des Melaphyrs erkennt. Die Gebirgsarten, welche über ihm verbreitet lagen und der empordrängenden Kraft Widerstand leisteten, wurden zersprengt; es bildeten sich Spalten. Die Felsmassen auf einer Seite der Spalten wurden gehoben, während jene auf der andern Seite zurückblieben. Dass der rothe Porphyr weit höheren Alters sey, als der bunte Sandstein, unterliegt keinem Zweifel. Will man daher nicht annehmen, es habe diess Gestein in seinen überhängenden Wänden da gestanden, als die Ablagerung des bunten Sandsteins erfolgte, so sieht man sich genöthigt, die überhängende Lagerung als Folge einer spätern, nach der Bildung des bunten Sandsteins geschehenen Emporhebung des rothen Porphyrs zu betrachten. — Gebirgs-Durchschnitte von *Zella* über den *Schwarzenkopf* bei *Albrechts* und im Thale des *Erbflusses* von *Mehlis* bis *Benshausen*. — Gänge auf der Gebirgsscheide am *Domberge*. Ausser den manchfaltigen Wirkungen des Melaphyrs, die sich deutlich in der Erhebung der Gebirgskette, Zerspaltung der gehobenen Massen, Umbiegungen und Aufrichtungen der Schichten am Gebirgs-Fusse zu erkennen geben, gibt es noch besondere Stoffe, welche jene merkwürdige Gebirgsart bezeichnen, selbst da, wo sie nicht mehr bis zur Oberfläche emporzudringen vermag. Sie erfüllen die Gangräume, durchdringen und verändern die Gebirgsmassen; besonders sind hier zu nennen: Kalk-, Braun- und Baryt-Spath, Quarz, Flussspath, Eisenspath, so wie der daraus hervorgegangene Braun-Eisenstein, ferner Roth-Eisenstein und Manganerze. Vorkommen des Zechsteins am Fusse des *Schwarzenkopfs* vom *Löffelgrunde* bis zum *Gemeindebach* bei *Benshausen*. Den lehrreichsten Aufschluss gewähren die beiden Stollen bei *Albrechts*. Der obre, der *Hermann*-Stollen, ist in Rauchwacke angesetzt und in queerschlägiger Richtung bis ins Roth-Liegende getrieben. Die Rauchwacke ist hier ausgezeichneter körniger Dolomit, voller Blasen und Höhlenräume; in letzten, so wie in den Klüften findet sich Braun-Eisenocker, der durch Aufnahme von Quarzmassen in festen Eisenkiesel übergeht. Häufig kommt auch dichter Brauneisenstein in stalaktitischer Gestalt vor und Eisenspath durchzieht hin und wieder das Gestein in seigern Trümmern. Der Dolomit nimmt an Eisengehalt zu und geht in Eisenspath und in Braun-Eisenstein über. Gegen das Liegende mindert sich die Häufigkeit der Höhlenräume, auch nehmen sie an Grösse ab in dem Maase, als der Kalkstein mergeliger wird. Der Zechstein ist vier Lachter mächtig; der bituminöse Mergelschiefer hat eine Stärke von $\frac{7}{8}$ L. und fällt unter 75° gegen W. Unter den Flötzen liegt noch ein $\frac{1}{2}$ L. mächtiger Dolomit und ist scharf von dem Roth-Liegenden getrennt. — — — Am *Stahlberge* und an der *Mommel* unfern *Schmalkalden* wird wichtiger Bergbau auf Spath- und Braun-Eisenstein getrieben, die mit krystallinisch-körnigem Kalkstein und mit Dolomit zusammenhängen und grosse Ähnlichkeit zeigen mit jenen, welche in gewissen *Pyrenäen*-Gegenden vorkommen, obwohl die gleichzeitige Entstehung in beiden Gebirgen unwahrscheinlich ist. Die Eisenstein-Lagerstätte

erscheint in Massen, welche mit dem sonderbaren stockförmigen Vorkommen der Gypse in Rauchwacke verglichen werden können. Das Liegende ist Granit, Gneiss und Glimmerschiefer mit Porphyr; Roth-Liegendes, Kupferschiefer und Zechstein fehlen. Dolomit trennt das Liegende vom Eisenstein; im Hangenden lehnt sich meist wieder eine Dolomit-Schaale an den Eisenstein, sodann folgen die Letten-Schichten des bunten Sandsteins in sehr verworrener Lagerung. — Eisenstein-Lagerstätten bei *Friedrichrode*. — Manganerze am *Öhrenstock* und bei *Etgersburg*. — Eisenstein-Gänge am *steinernen Kreutze*. — Gebirgszug von *Eichenberg* bis *Rappelsdorf* u. s. w.

Elie de Beaumont: über Anwendung des Calculs auf die Hypothese der Bildung von Anhydrit, Gyps und Dolomit durch Epigenieen (*Bullet. de la Soc. géol. de Fr. VIII, 174 cet.*). Zu einem Auszuge nicht geeignet.

Mrs. Sommerville: über den Ursprung der Meteorsteine (*On the connection of the physical sciences. London; 1834* und *Edinb. review. Nr. CIXX, p. 168 cet.*). So zahlreich sind die Gegenstände, welche unser Auge am Himmel erblickt, dass wir uns keinen Theil des Raumes zu denken vermögen, wo wir nicht Licht-Erscheinungen wahrnehmen würden. Zahllose Sterne, Tausende von doppelten und vielfachen Systemen, Haufwerke derselben in einer Gluht, von welchen jedes wieder seine zehntausend Sterne zählen dürfte; die Nebensterne unser Staunen erregend durch die Wunderbarkeit ihrer Formen und durch das Unbegreifliche ihrer Natur, bis endlich, bei der Unvollkommenheit unserer Sinne, auch diese luftigen Phantome in der Ferne verschwinden. Jeder Stern muss uns gewissermassen als eine Sonne gelten, die ihr eigenes System hat von Planeten, Satelliten und Kometen, gleich unserm Sonnen-Systeme, und so viel wir wissen, können noch Myriaden von Körpern in dem grossen Raum wandern, ohne dass solche zu unserer Kenntniss kämen, von deren Beschaffenheit wir uns keinen Begriff zu gestalten vermögen, und noch viel weniger von der Stelle, welche ihnen im Universum angewiesen ist. Diess darf nicht als eine unverbürgte Muthmassung angesehen werden; manche jener Körper gelangen in die Sphäre der Erd-Attraktion, entzünden sich durch die Schnelligkeit ihres Laufes, und stürzen mit grosser Gewalt auf die Erde nieder. — Das Fallen der Meteorsteine ist bei weitem häufiger, als gewöhnlich angenommen wird; selten verläuft ein Jahr, ohne einige Erscheinungen der Art, und bedenkt man, dass nur ein kleiner Theil der Erde bewohnt ist, so lässt sich mit Grund vermuthen, dass eine Menge Aerolithen in unbewohnte Gegenden, oder ins Meer

niederstürzen dürften. Manche dieser Meteorsteine haben eine sehr bedeutende Grösse. Das Volumen einiger übertraf das des Planeten Ceres, welcher ungefähr 70 Meilen im Durchmesser hat. Einer, welcher sich uns bis auf 25 Meilen näherte, wurde auf ungefähr 600,000 Tonnen geschätzt und hatte eine Geschwindigkeit von etwa 20 Meilen in einer Sekunde; allein nur ein Fragment desselben erreichte die Erde. Das schräge Herabfallen der Meteorsteine, die eigenthümliche Substanz, woraus sie bestehen, die ihren Fall begleitenden Explosionen beweisen, dass sie unserm Systeme fremdartige Körper sind. Lichtvolle Stellen, von den Phasen durchaus unabhängig, haben sich mitunter auf den dunkeln Theilen des Mondes gezeigt; diese hat man dem Lichte zugeschrieben, bedingt durch vulkanische Ausbrüche, was auch für die Meteorsteine die Vermuthung veranlasste, dass sie durch die Heftigkeit vulkanischer Eruptionen aus dem Monde seyen geschleudert worden. Ja man hat selbst berechnet, dass, wenn ein Stein in vertikaler Richtung aus dem Monde geschleudert würde, mit einer uranfänglichen Geschwindigkeit von 10,992 F. in einer Sekunde — mehr als das Vierfache der Geschwindigkeit einer abgeschossenen Kanonen-Kugel — derselben, statt durch die Anziehung des Monds wieder auf diesen zurückzufallen, in die Attraktion der Erde gelangen und sich, einem Trabanten gleich, um dieselbe herum bewegen werde. Jene Körper, angetrieben entweder durch die Richtung ihres primitiven Impulses, oder durch die störende Thätigkeit der Sonne, könnten endlich die Erd-Atmosphäre durchdringen und auf ihre Oberfläche gelangen. Allein, was auch der Ursprung der Meteorsteine seyn mag, so ist es höchst wahrscheinlich, dass dieser ein allen gemeinsamer seyn müsse wegen der Ähnlichkeit, oder vielmehr Gleichheit ihrer chemischen Zusammensetzung. — Diese Meinung über den Ursprung der Aerolithen hat sicher manches Annehmbare und stützt sich auf gewisse Thatsachen und Analogie'n; allein die neuesten Entdeckungen Fusinieri's, von denen die Verfasserin keine Kunde hatte, dürfte H. Davy's Meinung, dass die Meteorsteine ihren Ursprung in unserer Atmosphäre haben, bestätigen. — Wenn der elektrische Funken von einem metallischen Körper zum andern überspringt, so nimmt er die höchst dünnen metallischen Partikeln im Zustande von Entzündung und Schmelzung mit sich. Geht der Funken von einer polirten Goldkugel zu einer polirten Silberkugel über, so findet gegenseitiger Austausch der beiden Metalle Statt. Der Dampf der Gold-Kugel geht gleichsam an die Silber-Kugel über, und umgekehrt, und die Metalle zeigen die Spuren ihres Daseyns in einem so zarten Anfluge, dass sie nach gewisser Zeit sich verflüchtigen und endlich ganz verschwinden. Die Verdampfung von Quecksilber und andern Erzen im geschmolzenen Zustande ist längst bekannt; allein das dürfte Manchem neu seyn, dass metallische Körper schon bei gewöhnlicher Temperatur-Veränderung verdampfen. Beachten wir nun die grossen Temperatur-Änderungen, welche auf der Oberfläche der Erde stets Statt haben und den beständigen Übergang der Elektrizität von der Erde nach den Wolken hin,

so vermag man sich leicht vorzustellen, wie Eisen, Schwefel und alle andern Bestandstoffe der Meteorsteine in die höhern Regionen unseres Dunstkreises in äusserst zertheiltem Zustande (*state of extreme subdivision*) geführt werden. Fusinieri hat durch zahlreiche und äusserst genaue Beobachtungen gefunden, dass der Blitz Eisen, Schwefel und Kohle mit sich führt und sie auf den Körpern ableget, welche er trifft, und dass er dagegen aus diesen Körpern wieder anderes Material mit hinwegnimmt. Eisen, Mangan, salpetersaure Salze und organische Substanzen findet man im Regenwasser; in Hagel-Körnern kommen Eisenkies-Kerne vor; die Gegenwart von Erden und eisenschüssigen Dämpfen in unserer Atmosphäre dürfte aus dem Regen und Schnee färbenden Materiale gefolgert werden. Verbindet man nun diese Thatsache mit dem Vorhandenseyn magnetischer Strömungen um unsere Erdkugel, so begreift man leicht, wie zur Zeit heftiger Gewitter Meteorsteine sich in der Atmosphäre bilden können und im glühenden oder geschmolzenen Zustand herabfallen.

Fr. Parrot: Fels-Beschaffenheit des *Ararat* (Reise zum *Ararat*. Berlin 1834, I. Th. S. 178). Alles auf dem Berge vorkommende Gestein ist vulkanisch, bald förmlich geschmolzene Lavamasse, bald Schlacken, bald trachytisches Gebilde in vielfachen Abstufungen der Farbe, Dichtigkeit und Zusammensetzung mit den deutlichen Merkmalen einer bald stärkern, bald schwächern Einwirkung vulkanischer Hitze. Bei mehreren Gattungen dieser Gesteine ist die Ähnlichkeit, ja bei einigen die völlige Gleichheit mit denen nicht zu verkennen, welche Kupffer am *Elbrus* im *Kaukasus* getroffen hat. — Mit Bestimmtheit lässt sich nicht behaupten, dass irgend ein namhafter Bergtheil aus dieser oder jener Felsart bestehe, sondern es scheint vielmehr, als ob nur Trümmer auf Trümmer gehäuft seyen, freilich zuweilen von solchem Umfange und so tief hinabreichend, dass sie für anstehendes Gestein gehalten werden können.

Hardie: geologische Skitze des mitteln *Indiens* (das Land *Malwa* nicht mit begriffen) (*Asiat. researches*, *Vol. XVII*, *p. II* und *Bullet. géol. V*, *387 cet.*) Primitive Gebilde nehmen die nördliche Hälfte von *Guzerate* ein, den grössten Theil von *Bagur*, die Distrikte von *Serui*, *Mewar*, *Marwar*, *Ajmere* und *Jaypur*. Die Zentral-Kette dieser Gegenden wird durch die Berge in der Umgegend des *Oodipoor*-Thales gebildet. Dieser primitive Boden erstreckt sich in südlicher Richtung gegen *Narbudda* und wird von jenem der Südspitze von *Hindostan* durch die grosse Trapp-Formation geschieden, welche aus dem Norden von *Malwa* durch die Halbinsel hindurch bis zur Küste

im Süden von *Baroda* zieht, woselbst Trapp-Gebilde den *Ozean* bis zum Vorgebirge *Comorin* begrenzen, und selbst bis in die Insel *Ceylan* fortsetzen. Im S. und S.W. herrschen die alten Alluvionen von *Guzerate*, an die sich nordwärts neuere Sekundär-Gesteine anschliessen. In den Distrikten von *Jesselmer* und von *Bikone* gibt es Salzsee'n, im *Lahore* und in der Wüste kommt Steinsalz vor. Ähnliche Erscheinungen trifft man noch weiter nordwärts; der *Sambhar*-See zwischen *Ajmere* und *Jaypur* liefert Salz; alle Quellen *Indiens* im N. von jenem Orte sind salzig. — Gegen O. erstrecken sich die primitiven Formationen durch *Jaypur* hindurch gegen *Biana*, wo Sandstein auf dieselben folgen. Nach S. werden sie durch den Trapp von *Malwa* begrenzt. — Zwischen *Oodipour* und *Nimach* folgen auf quarzige Gesteine und auf porphyrartige Granite gegen *Buri* hin (bunter) Sandstein, Schiefer und Konglomerate. Die Schichten haben geringe Neigung gegen S.O. oder O. — — Im W. der Zentral-Kette nehmen die Berge allmählich an Höhe ab; sekundäre und tertiäre Formationen treten hier auf. Die älteren Gebilde bestehen aus Granit, Gneiss, Glimmer- und Thon-Schiefer, Serpentin, körnigem Kalk und Hornblende-Gestein. — — Im nördlichen *Mewar*, in *Ajmere* und in *Jaypur* treten körniger Kalk (oder Dolomite) und Serpentin auf: der Marmor von *Kankarauli* und von *Rajnagar* wird schon seit langer Zeit angewendet. — — Auch im N.O. von *Banira* gegen *Tonk* findet man nur Granit, Gneiss u. s. w. — In *Ajmere* wird Bleiglanz gewonnen; Antimon- und Kupfer-Gruben gibt es unfern *Mandal* in *Mewar*.

Dr. Ficinus: Beobachtung des Falles eines Meteorsteins bei *Löbau* in der *Oberlausitz* am 18. Jan. 1835 (Erdmann und Schweigger-Seidel Journ. für prakt. Chemie V, 41 ff.).

Erdbeben in *Kalabrien*. Am 12. Oktober 1835 um Mitternacht, fand in der Provinz *Kalabrien* ein sehr heftiges Erdbeben statt, das auch in den benachbarten Gegenden verspürt wurde. Der Mittelpunkt dieses furchtbaren Natur-Ereignisses war die Gemeinde *Castiglione*, welcher Ort dadurch der Erde ganz gleich gemacht und von dessen 1000 Einwohnern ungefähr 100 unter den Trümmern ihrer Häuser begraben worden sind. Auch in der Kreisstadt *Cosenza* wurden die Gebäude aus ihren Fundamenten gerissen, doch hat glücklicherweise kein Einwohner dabei sein Leben verloren. Dagegen wurden in den benachbarten Dorfschaften viele Landleute getödtet; das Dorf *Rovella* wurde fast eben so wie *Castiglione* ganz und gar zerstört (Zeitungs-Nachricht.)

Rumley Wright: Noten über die Geologie des *Brown Clee Hill* in *Shropshire* (*Lond. Geol. Soc. 1833, 18. Dec.* > *Lond. a. Edinb. phil. Mag. 1834, Febr. IV, nro. 20, p. 149—150*). Die Basis des Berges ist Old red Sandstone mit 2 Kalkstein-Schichten und obrer Theil der Kohlen-Formation, von Basalt überragt und unter ≷ 7° gegen die Mitte des Berges einfallend. Der Theil der Steinkohlen-Formation ist 150′ mächtig und enthält 3 Kohlenschichten von 19″ bis 31″ Mächtigkeit. Drei Rücken durchsetzen die Kohle parallel zu einander, in N.O. Richtung. Einer ist durch einen Basalt-Dyke gebildet mit einer darüberliegenden Basalt-Masse und hat 13 Yards horizontaler Dicke; die Kohle ist durch seine Hitze nicht im Mindesten geändert worden. Der Basalt bildet die 2 höchsten Stellen des Berges mit 1600′ und 1800′ Seehöhe.

Ph. de Malpas Grey Egerton: über die Entdeckung von Ichthyolithen im S.W. Theile des *Nord-Staffordshirer* Kohlenfeldes (*Geol. Societ.* 10. Juni > *Lond. a. Edinb. philos. Mag. 1835, VII*, 517—518). Die Fischreste bestehen in Zähnen, Schlundbeinen und Schuppen der Placoiden-Ordnung und solchen der Sauroiden- und Lepidoiden-Familie aus der Ganoiden-Ordnung. Einige Schuppen sind ganz, wie die von Megalichthys. Aber die Pflanzenreste sind nach Lindley ganz verschieden von jenen zu *Bourdiehouse* (Weitres Detail enthalten die *Proceedings*).

Moritz Engelhardt: über die Guffer-Linien der Gletscher, eine Vorlesung bei der *Strasburger* Akademie, 1834, 1. April (*l'Instit. 1834, II*, 168). Die Moränen- oder Guffer-Linien bilden sich durch Felsstürze, deren Trümmer auf die Gletscher zu liegen kommen, und mit diesen, nach Hugi's Angabe 20′—60′ weit jährlich, immer weiter herabgleiten, bis sie in diejenige Tiefe herabkommen, wo die Gletscher schmelzen. — Schöne Zeichnungen, mehrere Ansichten des unteren *Grindelwald*- und des *Aar*-Gletschers begleiteten diese Abhandlung.

L'Herminier berichtet: dass der Vulkan von *Quadeloupe*, die *Souffrière*, seit dem 3. Dez. 1836, 2 Uhr Nachmittags (bis wann?) mit einem 3—4 Minuten währenden Geräusche, ähnlich dem eines Bergstromes, welcher Felsen mit sich fortwälzt, begonnen habe, Asche und Schwefeldämpfe auszustossen, die man bis zur Stadt *Basse Terre* rieche. Seit 10 Jahren war die *Souffrière* oft von Erdbeben erschüttert und hat von Zeit zu Zeit Staub-artige Laven und vulkanische Asche

ausgeworfen. Die alten Vulkane im Süden sind in voller Thätigkeit; der Boden ist voll Spalten, aus welchen dicke Dämpfe hervorbrechen. Dagegen sind die Kratere *du Nord* und *du Pont Chinois*, welche in dem Ausbruche des Jahres 7 eine so grosse Rolle gespielt, fortwährend eingeschlafen. L'H. vermuthet, dass die *Souffrière*, welche die Phasen eines Erhebungs-, eines Explosions- und eines Eruptions-Kraters schon durchlaufen habe, endlich einstürzen und so mit der Rolle eines Einsenkungs-Kraters endigen werde (*l'Instit. 1837*, S. 61—62).

J. Mitchell: über Kreide und Feuerstein von *Yorkshire* im Vergleich zu denen der südlichen Grafschaften *Englands* (Lond. geolog. Societ. 7. Jänner 1835 > *Lond. a. Edinb. philos. Mag. 1835*, *VI*, 313). Die *Yorkshirer* Kreide ist härter als die in *Süd-England*, oft roth, deutlicher geschichtet, führt Kalkspath-Gänge und ist in ihrem oberen Theile durchaus frei von Feuersteinen. Die Feuersteine in *Yorkshire* sind von fast unveränderlicher Tafel-Form; bilden regelmässige, scharf begrenzte und zusammenhängende Lager, sind zäher, springen in kleine Bruchstücke zu Flintensteinen unbrauchbar, sind in ihrer ganzen Dicke graulich oder weisslich, und haben eine in der Substanz nicht verschiedene Rinde. Eisenkies-Nieren sind in der ganzen Kreide gemein, in *Süd-England* aber auf die untere Kreide ohne Feuersteine beschränkt. — Die *Yorkshirer* Kreide hat die grössere Härte und das Vorkommen von Kalkspath-Gängen und Eisenkiesen mit der N.O. *Irischen* gemein.

W. H. Fitton: Notitz über die Verbindung der Portland- und Purbeck-Schichten an der Küste von *Dorsetshire* (*Geol. Soc. 1835*, 8. April; > *Lond. a. Edinb. philos. Magaz. 1835*, *VII*, 323—325). Webster hat vor mehreren Jahren das Vorkommen verkieselter Baumstämme in aufrechter Stellung auf der Insel *Portland* angegeben, welche mit ihren Wurzeln, in einer dünnen Schichte von Kohlenletten stehen, wenige Fuss über den Oolithen; später hat man auch Cycadeen in der nämlichen Schicht gefunden. Tiefer unten, zwischen dieser und dem Portlandsteine hat Henslow noch zwei andere Thonschichten aufgefunden, und Fitton nun im letzten Sommer aus einer von diesen (welche zwischen zwei Süsswasser-Schichten eingeschlossen ist, deren untre nur durch eine 3″ dicke Lage Thon vom Portlandstein geschieden wird) ebenfalls Cycadeen-Stämme ausgraben sehen; — und es ist wahrscheinlich dieselbe Thonschichte, worin zu *Poxwell* im N.O. von *Weymouth* ein verkieseltes Baumstück gefunden worden. Die Schichten über dem Portlandstone enthalten reichlich einige Cypris-Arten.

Ch. Lyell: über eine Lignit-haltige Süsswasser-Formation von *Cerdagne* in den *Pyrenäen*. Vorgel. bei der Lond. geol. Soz. 1834, 5. Febr. (*Lond. a. Edinb. philos. Mag. 1834, IV*, 376—377.) Der obre Theil vom Becken des *Segre*-Flusses in *Cerdagne* bietet das in den *Pyrenäen* seltene Beispiel eines grossen Längenthales von O. nach W., fast der Gebirgs-Axe parallel. Es ist eine Eintiefung in der Zentral-Granit-Gegend, welche in den *Ost-Pyrenäen* eine ansehnliche Breite hat. Die Süsswasser-Schichten ruhen söhlig unmittelbar auf Granit, Hornblende- und Thon-Schiefer. Ihre Breite beträgt 5 *Engl.* Meilen; ihre Seehöhe mag 3—4000′ seyn. Ihre Ost-Grenze im O. von *Livia* bildet der Granit. Ihr Ausgehendes bedecken Geschieb-Lagen, wie die benachbarten Granit- und Schiefer-Gebirge sie liefern würden (das nur durch einen granitischen Graht getrennte *Têt*-Thal enthält keine Süsswasser-Bildung); das nördliche Ausgehen bemerkt man zu *Ur* zwischen *Porté* und *Puycerda*, wo die Schichten, nur feiner Kies, über stark geneigtem Hornblende-Schiefer liegen. Hauptsächlich aber besteht die Ablagerung aus verschiedenfarbigen, oft blättrigen Thonen mit Schaalen unbestimmbarer Arten von Limnaea und Planorbis, wie zu *Estavan*, bei *Livia* und in Französisch *Cerdagne*, wo Lignite gewonnen werden und auch Pflanzen-Eindrücke in den bituminösen Thonen vorkommen. Auch zu *Prats* bei *Senabastre* in *Spanisch-Cerdagne* hat man Schächte auf Lignit abgeteuft.

Das Alter dieser tertiären Ablagerung bestimmt der Vf. nicht näher. Die sehr ungleiche Höhe, in der die Schichten liegen, deutet auf grosse Veränderungen in der Beschaffenheit dieses Thales, seitdem es ein See gewesen. Überhaupt sind Spuren vieler abgelaufenen See'n in verschiedenen Höhen der *Pyrenäen* vorhanden. Zwei Durchschnitte durch die *Pyrenäen* erläutern das Gesagte näher. Der eine geht von *Pamiers* im S. von *Toulouse* durch den höchsten Theil der *Pyrenäen* nach *Puycerda* in *Spanien*, und durchschneidet 1) südlich einfallende Konglomerat-Schichten am *Arriège*-Fluss bei *Verhilles*, 2) gewundene Kalkschichten mit Nummuliten u. a. Fossilien, 3) eine Formation von Grit, Sandstein und Kohle. Von *Verhilles* nach *Foix* aber scheinen sich die zweite und dritte Gesteins-Gruppe in Folge Statt gehabter Schichten-Störung öfters zu wiederholen. Zwischen *Ussat* und *Puycerda* endlich besteht das Gestein 4) aus Granit und Thonschiefer, welcher von Versteinerung-leerem Kalke bedeckt ist. — Der zweite Durchschnitt reicht von *la Estèla* im tieferen Theile *Cataloniens* nach *Céret* in *Frankreich*, und trifft 1) zu *la Estèla* selbst auf horizontale Tertiärschichten, 2) am Abhang der *Pyrenäen* auf südlich einfallende Konglomerate, ähnlich den Puddingen von *Montserrat* in *Catalonien* und wahrscheinlich den obigen identisch, 3) bei *Tarrades* auf südlich fallende Schichten von Nummuliten-Kalk, 4) auf eine Reihe von Schiefern und Sandsteinen, und 5) weiter nordwärts endlich auf eine Formation von rothem Sandstein und Mergel, welche am *Muga*-Flusse bei *San Lorenzo* deutlich aufgeschlossen ein südliches Einfallen besitzt und auf

nördlich fallenden Schichten von Glimmerschiefer und Gneiss ruhet. Etwas weiter nördlich treffen Sekundär- und Ur-Gestein mit entgegengesetztem Einfallen zusammen: Gneiss, Glimmer- und Thon-Schiefer bilden die *Pyrenäen* bis zu den Tertiär-Gebilden von *Céret*. — Die neue vulkanische Region von *Olot* in *Catalonien* reicht nicht bis *Masanet*, wie Maclure annimmt, sondern in dieser Richtung nur etwa bis *Castel Follit*.

L. Horner: Bemerkungen zu einem Durchschnitt des oberen Lias und Mergelsteines von *Yorkshire*, zur Nachweisung der geringen Vertikal-Verbreitung der Ammoniten u. a. Testazeen-Arten und ihres geognostischen Werthes (*Lond. a. Edinb. philos. Magaz. 1836, IX, 497—498*). Die Gegend zwischen *Whitby* und *Redcar*, welche die *Easington Height* genannt wird, bietet folgenden 510′ hohen Durchschnitt dar:

I. Obren Lias-Schiefer.

1)	Schiefer	35′
2)	Harte oder Zämentstein-Schichte	25′
3)	Schiefer mit Eisenstein-Nieren	90′
4)	Gagat-Fels (*Jet rock*)	20′—30′
5)	Harter, fester Sandschiefer	30′
		200′

II. Mergelstein.

6)	Dünne Schieferstreifen mit Fuss-dicken harten Eisenstein-Flötzen wechsellagernd	25′
7)	Sandiger Schiefer mit Dogger-Schichten	63′?
8)	Wechsellager von kalkigem Sandstein und sandigem Schiefer	40′
9)	Schiefriger Sandstein allmählich übergehend in unteren Lias-Schiefer	30′?
		160

III. Untrer Lias-Schiefer . . . 150′

Die Schichten 1—3 werden bezeichnet durch Nucula ovum, Orbicula reflexa, Plagiostoma pectinoides, Ammonites communis, A. heterophyllus, A. fimbriatus, A. Walcottii, A. subcarinatus, A. angulatus, A. crassus, A. fibulatus, A. subarmatus, A. Lythensis, A. Boulbiensis, A. annulatus, Nautilus astacoides und Belemnites elongatus; diese Arten nehmen aber schon in den tieferen Schichten an Zahl ab.

Die Schichte 4 enthält einige eigenthümliche Arten: Ammonites

elegans, A. sigmifer, A. elegantulus, A. exaratus, A. Mulgravius, A. concavus, A. ovatus und Reste des Gavial-rüsseligen Krokodils. Je zahlreicher hier die Versteinerungen desto kleiner sind sie auch.

Das Flötz 5 ist sehr arm an Versteinerungen.

Die Abtheilung II führt nicht allein andere Arten, sondern die Ammoniten nehmen an Zahl eben so sehr ab, als die Bivalven zu. Sie wird charakterisirt hauptsächlich durch: Avicula cygnipes, A. inaequivalvis, Pecten sublaevis, Pullastra antiqua, einige Terebrateln, Cardium truncatum, Modiola scalprum. Von Ammoniten kommt nur A. vittatus in der Mitte und A. maculatus nach unten vor.

Der Vf. bemerkt, dass, wenn er für diese Arten eine verschiedene und insbesondere eine beschränktere Verbreitung angebe, als andre Autoren, so dürfte der Grund darin zu suchen seyn, dass er sorgfältiger als sie darauf geachtet hätte, in welchen Schichten diese Arten vor aller Dislokation derselben vorkommen.

Strickland: über die Seewasserströme, welche auf der Insel *Cephalonia* landeinwärts gehen. (*London a. Endinburgh philos. Magaz. 1836, VIII, 556—557.*) Auf der Insel *Cephalonia* herrscht eine mächtige *pliocene* Formation, reich an Fossilien. Eine Meile N. vom Haven *Argostoli*, am Ende des Felsen-Vorgebirges, welches diesen Ort von der grossen westlichen Bucht trennt und aus sekundärem an Versteinerungen armem Kalksteine mit unter 30° östlich fallenden Schichten bestehet, sah man seit vielen Jahren zwischen den ausgehöhlten Felsmassen der Küste einige Bäche von Meerwasser beständig landeinwärts strömen und sich in Vertiefungen des Bodens verlieren. Ein Hr. Stevens schloss drei der Öffnungen, indem er ihr Wasser in einen gemeinsamen Kanal von 3′ Breite leitete, den es 6″ tief ausfüllt und, da es bei mittlerem Meeresstande 3, zur Fluthzeit 3½′ und darüber Gefälle hat, genügt um eine Mühle zu treiben, 6—7 Yards hinter welcher es sich in eine künstliche Ausweitung des Bodens ergiesset und dann theils von Schlünden verschlungen wird, theils unter Felsen verschwindet. Während der Fluth ist der Zufluss von Wasser am stärksten und daher jener Boden der Aushöhlung am höchsten von Wasser bedeckt. Auf der Landseite derselben kommt eine kleine Süsswasser-Quelle zum Vorschein, welche genügt um binnen einem Tage, wenn der Zufluss des Salzwassers aufhört, das Wasser auf dem Boden der Aushöhlung ganz auszusüssen, wobei der Wasserspiegel um einige Zolle steigt, was der Vf. durch die geringre spezifische Schwere des süssen Wassers erklären zu können glaubt. Er ist der Ansicht, dass dieses Wasser in vulkanische Räume gelange, dort in Dunst verwandelt werde, um wieder zur Oberfläche emporzusteigen,

wo es sich zu den warmen Quellen verdichte, welche in verschiedenen Gegenden *Griechenlands* zum Vorschein kommen.

Laurence: über denselben Gegenstand (a. a. O. S. 573). Die Länge des obenerwähnten Kanales ist 20 Yards; die Ausweitung an dessen Ende hat fast 100 Quadrat-Yards und bis 4′ unter den Seespiegel Tiefe. Bei Öffnung der Schleusse dringt ein Wasser-Strom von 150□″ Durchschnitt ein und fliesst mit 20′ Schnelligkeit in der Sekunde nach der Grube und einer Vertiefung in derselben ab, aus der es sich durch Spalten verliert. Wohin es aber seinen Weg nehme, hat noch nicht ausgemittelt werden können, obschon man mehrere Schichten abgeteuft hat; denn in diesen fand man ähnliches Wasser wieder, welches gleichen Schrittes mit dem vorigen stieg und fiel. Schliesst man nach einem stärkern Zuflusse von Wasser die Schleusse, so fällt das Wasser in jener Vertiefung erst einige Zolle tiefer, als es vor diesem Zuflusse gestanden, nimmt aber dann durch Mitwirkung der Süsswasser-Quelle seinen gewöhnlichen Stand wieder ein.

Stevens bestätigt dass diese Verhältnisse seit 1½ Jahren dieselben geblieben sind, ohne einen periodischen Wechsel zu zeigen. (*Ibid.*)

Colonel Brown bestätigt alles Vorige (*ibid.* S. 573—574) und bemerkt nur, dass auf der entgegengesetzten Seite des Vorgebirges noch drei ähnliche Öffnungen vorhanden sind, durch welche das Seewasser landeinwärts fliesset, und deren noch mehr seyn mögen.

Von den Dünsten, in welche das versunkene Wasser aufgelöst werde, leitet er die auf der Insel so häufigen Erdbeben ab.

A. Sedgwick: Beschreibung einer Reihe von Längen- und Queer-Durchschnitten durch einen Theil der Kohlenführenden Kette zwischen *Penigent* und *Kirkby Stephen* (*Lond. geolog. Transact. 1831*, gedruckt 1835; *IV, 1, 69—101, pl. VI*). Über Grauwacke-Schiefer erhebt sich, hin und wieder nach Zwischenlagerungen von Old red conglomerate und Sandstein, ungleichförmig aufgelagert folgende Schichtenreihe der Steinkohlen Formation, hauptsächlich aus Kalkstein, Sandstein und Kohlenschiefer bestehend:

IV. Gruppe: würde die reichsten Kohlen-Ablagerungen im nördlichen Binnenland und in den S.W.Kohlenfeldern umfassen; sie fehlt aber hier.

			grösste Mächtigkeit
III. Gruppe: in den meisten grossen Kohlengebilden vorkommend.	17.	Obrer Millstone-Grit	120′
	16.	Gritstein, Schiefer mit Spuren dünner Kohlen-Schichten	100′
	15.	Zweiter Millstone-grit	120′
	14.	Wechsellager von hartem Gritstein, Schiefer und 2—3 Kohlenlagern	200′
	13.	Erster Millstone-grit	
II. Gruppe: analog dem Kohlen-System in der *Cross-Fell*-Kette.	12.	Grosser obrer Schiefer	200′
	11.	Zwölf-Faden-Kalkstein, mit vielen Krinoideen	80′
	10.	Gritstein, Kohle und Schiefer	80′
	9.	Vier-Faden-Kalkstein	40′
	8.	Sandstein, schieferiger Gritstein und Schiefer	350′
	7.	Moosdale Moor oder Wold-Kalkstein	150′
	6.	Dünnblättriger Gritstein und kohliger Schiefer mit einem Kohlenlager	45′
	5.	Kalkstein	
	4.	Sandstein, Schiefer und Kalkgrit reich an Produkten etc. — c harter brauner Grit, Schiefer, Spur v. Kohle; b kieseliger und kalkiger Grit; a dunkler Schiefer	150′
	3.	Zweiter Kalkstein, oder schwarze Marmor-Gruppe, enthält Krinoideen, Karyophyllien, Produkten (P. latissima und P. Scotica), Spiriferen.	45′
	2.	Sandstein und Schiefer — c harter glimmriger Grit und Schiefer; b Sandiger glimmriger Schiefer und Sandstein; a dunkler Schiefer und Eisenstein	150′
I. Gruppe: analog d. Bergkalk in *Derbyshire*.	1.	Scar Limestone, voll Höhlen	600′
Old Red Sandstone Grauwacke.			2535′

Süsswasser-Konchylien kommen hier nirgends vor; viele dieser Schichten sind aber offenbar in grosser Tiefe unter dem Meere gebildet worden. Korallen und Krinoideen wuchsen auf ruhigem Meeresboden und verschwanden wieder in Perioden, wo dieser mit verschiedenen unorganischen Materien bedeckt wurde. Auch an Konchylien ist diese Bildung reich, aber keine Art scheint auf eine bestimmte Schicht beschränkt zu seyn. Vielmehr scheinen sich alle wenigstens in benachbarten Kalkschichten zu wiederholen. Aber die fossilen Arten in

Schiefern und im Kalk bleiben verschieden. Doch hat der Vf. auch keine Trilobiten, Orthoceratiten und Ammoniten über dem Scar-Limestone mehr angetroffen. Die Kalk-Schichten sind ein Erzeugniss ruhiger Niederschläge unter Mitwirkung einst an Ort und Stelle lebender organischer Körper; manche der mit ihnen wechsellagernden Schichten dagegen sind eine Bildung mehr bewegten Wassers und enthalten von Ferne her getriebene Reste. Die untersten Lagen in jeder der sechs Kalkstein-Gebilde sind oft unrein, und enthalten wenig organische Reste, und diese nur von geringer Grösse; die in ihren oberen rein ausgeschiedenen Wechsellagern dagegen sind gross und ausgewachsen; es scheint demnach jede dieser sechs Bildungen mit einer Periode der Ruhe begonnen zu haben, wo sich junge und kleine Seethiere erst ansiedelten. Alle in diesem Kohlen-Gebilde vorhandenen Thäler sind Entblössungs-Thäler im strengsten Wortsinne; die vielen darin vorhandenen Wasserfälle etc. deuten spätere Störungen des früher geordneten Wasserlaufes an.

C. Fromherz: Geognostische Beschreibung des *Schönberges* bei *Freiburg* im *Breisgau* (*Freiburg, 1837*, 36 SS. 4° mit 1 Profil). Ein interessanter Fall, wo ein einzelner Berg von 1 Stunde im Umfang und nicht eine Stunde von *Freiburg* entfernt, 9 neptunische Formationen: Bunten Sandstein, Muschelkalk, Keuper, Lias, Dogger, Gross-Oolith, Oxford-Thon, Coralrag, Tertiär-Bildungen, — dann vulkanische Konglomerate, nebst Auflösungen darbietet. Die Hebung dieses 2001′ über das Meer erhabenen Berges veranlassten zuerst das Aufsteigen des *Schwarzwälder* Granites (Beaumont) nach der Ablagerung des bunten Sandsteines und vor der Bildung des Muschelkalkes, wie das rücksichtlich des ganzen *Breisgaues* der Fall; — dann und hauptsächlich der Ausbruch der in der Nähe anstehenden vulkanischen Massen nach der Absetzung der erwähnten tertiären Konglomerate, wodurch der Berg seine Isolirung und diese Konglomerate ihren Platz zum Theil auf dessen Gipfel erlangten. — Die meisten neptunischen Bildungen bieten eine — wenigstens verhältnissmässig — nicht unbedeutende Anzahl Petrefakten dar.

Geologie der *Ganges*-Ebene (*Asiatic. Journ. 1834, March, 47*). Die Asiatische Societät zu *Calcutta* hat die Regierung aufgefordert, die Bohrversuche auf aufsteigendes Trinkwasser bis zu wenigstens 500′ Tiefe fortsetzen zu lassen. Sie reichen jetzt nur bis 176′, erreichen mit dem Niveau des Meeres einen Torf, wie er sich noch an der Küste bildet; dann Thon mit Pflanzen-Resten bis 10′, darunter den Kunkur, einen Süsswasser-Tuff mit Land-Konchylien; ferner bis zu 125′ rothen

Sand und gelben Thon mit einigen Kunkur-Schichten, bei 128′ Sand, und von da bis 176′ Sand mit Quarz-Geröllen. (*Bull. géol. de France, 1834, V, 395.*)

A. Rivière: Blick auf eine Grotte und Grotten-artige Aushöhlungen im Urgebirge der *Vendée*. Bei d. *Pariser* Akad. 1835, 23. Febr. (*l'Institut 1835, III, 62—63*). Die Grotte ist zu *St. Brandière*, südlich von *Bourbon-Vendée* am rechten Ufer des *Yon*, 15 Meter über dessen jetzigem Spiegel, in nicht sehr gleichartigem, feinem, blaugrauem, Quarz-reichem Gneisse, der reich an Pegmatiten ist, oft in Glimmerschiefer übergeht und auf Granit ruhet, der oft in ihn eindringt und namentlich neben dem Eingange der Grotte zu Tage geht. Die Gneiss-Schichten streichen wie die ganze Gebirgskette, nach S.W. und fallen unter 25°—30° nach N.W. Der Eingang ist nach O.S.O. gerichtet, Schwibbogen-förmig, 1m,5 hoch, zerrissen, die Richtung aus O.S.O. nach W.N.W., krümmt sich dann nach S.S.O., die Länge ist 7m wenigstens, die mittle Höhe 1m 55, die Breite 1m 1. Die inneren Wände sind bald glatt, bald blätterig, stets verändert. Der Boden ist mit Erde bedeckt, worin man keinerlei Kunst-Erzeugnisse, aber Geschiebe, Stücke von Graphit-führendem Quarze, welcher nur ½ Stunde nördlich anstehend vorkommt, von Gneiss, Glimmerschiefer und Granit gefunden. Diese Schichte hatte 0m3 bis 0m8 Mächtigkeit, die nächst der Mündung am ansehnlichsten war, stieg nach innen etwas an, wo sie die grössten Geschiebe enthielt, und war nach des Vfs. Ansicht durch einen Strom angeschwemmt worden. Er ist ferner der Meinung, dass der *Yon*, zur Zeit der Umherstreuung der Gesteins-Blöcke, die Höhle gebildet. Andre Höhlen-artige Ausweitungen in der Nähe sind in Glimmerschiefer zahlreich, aber durch Menschenhände verändert.

N. Wetherell: Beobachtungen beim Graben eines Brunnens zu *Lower Heath* auf der Südseite von *Hampstead* (*Lond. a. Edinb. phil. mag. 1834; V, 295—296*). Die durchsunkenen Erdschichten waren:

London Thon	295′	330′
Fels	5′	
Platischer Thon . . .	40′	
Sand		

Der London Thon war bis 30′ Fuss Tiefe sehr lose, röthlich braun, reich an Eisenkies und Selenit; von da bis 200′ blau bis dunkelbraun, voll Septaria, zu unterst sehr sandig; in 260′ gab er Früchte jenen von *Sheppey* ähnlich und Saamen wie zu *Highgate*; endlich zwischen 265′ und 285′ war er reich an vegetabilischer Materie. — Die erhaltenen Fossil-Reste sind vollständig verzeichnet; darunter befinden sich

mehrere bisher unbekannte, insbesondere Reste einer Asterias, ein Pentakrinit, 6 Bivalven-Arten und zwei Belemniten-förmige Körper, der eine drehrund, der andre vierkantig und innen mit strahliger Struktur, doch ohne Alveole. — Die harte Steinschichte war voll grüner Körner und zahlreiche, Feuerstein-Nieren; seine Fossil-Arten waren zerreiblich; darunter Mya intermedia und Natica glaucinoides, welche den *Bognor rock* bezeichnen. — Der plastische Thon ohne organische Reste. — Aus dem Sande drang das Wasser bis 200′ unter der Oberfläche herauf.

J. Taylor: Beobachtungen über die beim Brunnenbohren zu *Diss* in *Norfolk* durchsunkenen Erdschichten (*Lond. a. Edinb. philos. mag. 1834, V, 295*). Diese Nachricht ist interessant, weil sie die einzige ist, welche die Mächtigkeit der Kreide-Schichten in dortiger Gegend nachweiset. Sie gibt von oben nach unten:

Thon	50′	
Sand	50′	
Kreide ohne Feuerstein, weich und mergelig	100′	
Kreide mit dgl. in Lagern, 1 Yard auseinander	330′	615′
Kreide ohne solche, grau, mit einem weissen Lager	60′	
Kreide hellblau, dem Thon sich nähernd, mit Stücken weisser Kreide	20′	
Sand	5′	

Durch die hellblaue Kreide sank das Geräthe plötzlich 5′ tief ein, worauf das Wasser bis 47′ unter der Oberfläche stieg und sich hier erhielt.

Farines: Note über die Artesischen Brunnen im Dept. der *Ost-Pyrenäen*, vorgeles. b. d. philomat. Sozietät zu *Perpignan* (*l'Institut. 1834, 350*). Nach schon früheren günstigen Versuchen zu *Bages* und *Rivesaltes* hat man neuerlich noch zwei Brunnen S.W. bei *Bages* gebohrt; 250 Meter von den älteren entfernt. Der erste hat 39 M. Tiefe, und war in 40 Tagen vollendet; das Wasser hat 16°5 C. Temperatur, ist sehr rein und springt 0m66 hoch über den Boden als ein 2″ dicker Strahl. Das zweite Bohrloch ist 53 M. davon entfernt. Nach 12tägiger Arbeit und einer Ausgabe von 216 Franks stürzte das Gestänge von 48 M. Tiefe bis zu 51 M. ein, und, als man es herausgezogen, sprang ein Wasserstrom von 4½″ Dicke 1 Meter hoch über den Boden. Jedoch verlor die erste Quelle hiedurch die Hälfte ihres Wassers, wahrscheinlich weil sie verstopft wurde [?]. Der Vf. ist übrigens der Meinung, dass die Springquellen im Becken von *Roussillon* durch Wasser des *Tet*, vielleicht auch des *Tech* u. s. w. genährt

werden, da sich deren Wasser an mehreren viel höher als diese Quellen gelegenen Stellen im Alluvial- und Sedimentär-Boden verliert, welcher unmittelbar auf Übergangs-Gebirge ruhet und aus Wechsellagerungen von für das Wasser durchdringlichen und von undurchdringlichen Schichten besteht, von welchen sich eine oder die andre stellenweise verliert, so dass man nicht überall auf gleichen Erfolg in relativ gleicher Tiefe rechnen kann. Daher man öfters, besonders von hochgelegenen Stellen aus, wie es auf der Esplanade von *Perpignan* (167m) und am *Mas des* (127 tief) geschieht, bis zu viel tieferem Niveau hinab ohne Resultat bohrt. Die Angabe von Marcel de Serres, dass man die Tertiär-Schichten zuerst ganz durchstossen müsse, um Springquellen zu erlangen, ist keineswegs richtig, sondern diese pflegen vielmehr aus deren Mitte herzustammen.

Farines: über die Gebirgsschichten, welche beim Bohren eines artesischen Brunnens zu *Rivesaltes* durchstossen worden (*l'Institut, 1834; II, 395—396*). Mit 162′ Teufe, zu der man mit einem 4½″ dicken Bohrer binnen 14 Tagen gelangte, erhielt man eine reichliche Quelle, deren Wasser sich schon bei 144′ zeigte, und welche nun 10′ über den Boden ansteigt. Man gelangte der Reihe nach zu folgenden Schichten, wie Farines aus dem Bohr-Journal und dem an die Akademie von *Perpignan* eingesendeten Gesteins-Proben erkannt:

bis 12′ Dammerde, Kies, Sand, Mergel-Thon.
13′ Thon und schwarzer Quarz-Kies mit weisslichem Kalkmergel.
16′ Thoniger Mergel, röthlich, nicht aufbrausend.
19′ Rother Thon mit Quarz- und Schiefer-Stücken.
20′ Röthlicher, thonig-kalkiger Lehm mit kleinen weissen runden Kalk-Stücken.
22′ Rothe Erde mit mandelförmigen Theilen weissen, staubartigen kohlensauren Kalkes.
25′ Gelblicher Sand mit Glimmer und Urgebirgs-Trümmern.
29′ Thon, derb, sehr hart, blassroth.
32′ Desgl., stark roth, sehr absorbirend, reich an Eisen-Tritoxyd.
37′ Thoniger Kalkmergel, gelbbunt, mit Sand, Quarz und Glimmer.
41′ Muschel-Mergel, sehr sandig, mit Cardium- und Pecten-Resten.
45′ Thon, roth, fest.
52′ Thoniger Sand, gelblich.
55′ Töpferthon, sehr rein, hart, roth durch Eisen-Peroxyd.
59′ Thoniger Kalkmergel, weisslich, zerreiblich.
63′ Feiner Sand, Glimmer-haltig.
64′ Kalk-Konkrezionen, schmutzig-weiss.
70′ Kalkmergel mit Faust-grossen Steinen.
88′ Grober Sand, zuweilen mit Kies, gelb, grün, braun etc.

bis 92′ Gelber Thon und Sand mit Kalk- und Quarz-Trümmern.
93′ Fetter Töpferthon; sehr absorbirend.
94′ Dessgl. durch Eisenkies braun gefärbt.
100′ Weisslicher Kalkmergel.
105′ Röthlicher Thon mit kleinen Körnern von Quarz und Gyps, erstrer aus kleinen Gängen, letzterer von zerstossenen Geschieben herrührend.
110′ Röthlicher Kalkmergel, sehr rein.
116′ Grünlicher Thon-Mergel mit Lignit-Theilen.
118′ Brauner Thon-Mergel mit fossilem Holz, Eisenkies und Trümmern von Gypsspath, der vielleicht durch Zersetzung der Kiese entstanden ist.
128′ Wie vorige Schichte; gelb, grün, blau, braun.
131′ Blauer Thon-Mergel mit vielen Trümmern wurmförmigen Kalkes, Eisenocker und Pflanzen-Resten.
143′ Sand und Kies mit etwas Mergel, mit durch Eisenocker gefärbten Bändern und Trümmern von Kalk- und Quarz-Geschieben.
144′ Wie vorige, — Quell-Wasser liefernd.
161′ Reiner Sand, zuletzt mit groben Geschieben, noch reichlicheres Wasser gebend.
162′ Blauer, thoniger Kalk-Mergel mit etwas Sand wie voriger, undurchdringlich für das Wasser.

Marcell de Serres bestreitet (*l'Institt. 1835, III, 43—44, Nro. 91*) die Ansichten Farines' zur Theorie der Artesischen Brunnen in den *Ost-Pyrenäen* (*ib.* Nro. 76), der dagegen die des vorigen aufs Neue angreift (*ib.* Nro. 103, S. 136); und theilt neuere Thatsachen über die Bohr-Quelle von *Rivesaltes* mit (*ib.* 136—137).

Everest: geologische Beobachtungen von *Mussooree* bis *Gungotree* in der *Himalaya*-Kette (*Asiat. Journ. 1835, Decemb.* > *Bibl. univers. 1836, V, 410—418*). Die hier vorkommenden Gesteine sind nach ihrer Altersfolge:

Quarz-Sandstein und Quarz-Fels } es ist nicht erwiesen, welcher
Übergangs-Kalk } von beiden älter seye.
Thonschiefer.
Talkiger Gneiss und Talkschiefer.
Gneiss und Glimmerschiefer.
Granit.

Auf oben bezeichnetem Wege, der grösstentheils am *Ganges* hinführt,

kommt man über drei querziehende Trapp-Streifen. Das *Ganges*-Bett ist oft senkrecht eingeschnitten zwischen Gebirgs-Wänden mit himmelhohen Nadeln besetzt.

Zwei Aale aus einem Artesischen Brunnen zu *Elbeuf* sandte Prof. Girardin zu Rouen an die Akademie, der sie Arago vorlegte. Dumeril erkannte sie für wirkliche Aale, von der Taille derjenigen, die man zu gewisser Jahreszeit in grosser Zahl manche Flüsse hinaufsteigen sieht; aber bereits ganz ausgefärbt, statt wie jene weiss mit schwarzem Saume zu seyn (*Ann. sc. nat. 1835, B, IV, 248*).

Elie de Beaumont theilte der *Pariser* Akademie (*l'Institut. 1837, 253*) Auszüge aus Voigt's Werk über *Preussens* Geschichte mit, woraus erhellt, dass auch die Küste des *Baltischen* Meeres gegen *Preussen* starken Niveau's-Veränderungen unterlegen seye, indem seit 7—8 Jahrhunderten eine ganze Provinz „*Witland*" im Golfe von *Königsberg* vom Meere bedeckt worden seye. Voigt hat eine Karte dieser Provinz geliefert und alle auf dieselbe bezügliche Dokumente in einem besondern Anhange zusammengestellt.

Nach J. F. W. Bessel's neuester Berechnung aus 10 Meridian-Messungen sind beide Achsen des Erd-Sphaeroides:

$$a = 3{,}271{,}953^{toi.},\ 854 \mid 300{,}7047$$
$$b = 3{,}261{,}072^{toi.},\ 900 \mid 299{,}7047$$

(Poggend. *Annal. 1837, XLII, 623.*)

T. A. Catullo: *osservazioni sopra i terreni postdiluviani delle provincie Austro-Venete. Padova 1834*, 8°. (> *Bibl. Ital. 1834, LXXV, 274*). Die Absicht des Vfs. ist, die post-diluvianischen Gebilde als den von Menschen bewohnten, bekannten und verarbeiteten Boden zu beschreiben; doch beschäftiget er sich hier nur mit dem alluvialen Boden, um später von dem auf chemischem Wege entstandenen post-diluvianischen Boden in gleicher Absicht zu sprechen. Er theilt den ersteren mit Brongniart ein in Flussgeschiebe, in Torfland, in Sand und Lehm, und erläutert den technischen Werth der verschiedenen Vorkommnisse.

Walferdin: Temperatur-Messung im Bohrloche in der *Ecole militaire* zu *Paris* (*Bullet. génl. 1836, VII, 261—162*).

Arago hatte im Brunnen von *Grenelle* bei 298m Tiefe 22°2 C. Temperatur gefunden, was nach Abzug von 10°6 mittlerer Temperatur von *Paris* eine Zunahme von 11°6 im Ganzen und von 1° auf 26 Meter lässt. [Jahrb. *1838*, 68.]

Das Bohrloch in der Militärschule mit dem Seilbohrer abgeteuft, der weniger Störung in der Flüssigkeits-Säule bewirken durfte als ein Gestänge, ist nur 600m davon entfernt und durchdringt genau dieselben Schichten, doch bis jetzt (27—29 März) nur bis zur Tiefe von 173m, woselbst 2 Maxima-Thermometer von verschiedener Art 16°4 Temperatur angaben, was nach Abzug der mitteln Temperatur von *Paris* eine Zunahme von 5°8 im Ganzen, oder 1° auf 29m83 lässt.

Nach Vergleichung beider Angaben wäre die Zunahme von 173m bis zu 298m Teufe = 5°8 im Ganzen, oder = 1° auf 21m055, also viel stärker als in obern Teufen.

Sauzier: über die Ausbrüche des Vulkans der Insel *Bourbon* im J. 1831—1832 (*l'Institut 1833, I, 199*). Am 14. Juli 1831 ergoss der Vulkan einen Lavenstrom über die Hauptstrasse der Insel und unterbrach so die Kommunikation. Dieser Strom blieb 30 Tage in Bewegung und durchlief 3 Meilen Weges bis zum Meere. Am 25. Juli war er stellenweise 35—40 Meter breit. Er füllte unterwegs eine Vertiefung von 500□′ Fläche und einigen Meter Tiefe aus, änderte dann seine Richtung und ergoss sich in drei Armen von Meter-Breite in's Meer. Erst nach 10 Tagen war die Lava hart und kühl genug, um sie zu passiren. Dieser Strom schien nicht aus dem Krater *Dolomieu*, sondern aus einem neu eröffneten gekommen zu seyn. — Im März 1832 warf der Vulkan Flammen aus und entsandte von derselben Stelle zwei Lavenströme in verschiedener Richtung nach dem Meere.

Lepervanche Mézières: über den Vulkan auf der Insel *Bourbon* (*Sixième Rapport ann. des travaux de la Société d'hist. nat. de l'isle St. Maurice* > *l'Instit. 1836, IV, 238*). Im Juni 1831 besuchte der Vf. den alten 1000′ breiten und 300′ tiefen Krater am Flusse *des Remparts* und einen andern viel kleineren dem Flusse noch näher gelegenen. Der Krater *Bory-de-Saint-Vincent* von 600′ Durchmesser ist der kleinste und seit lange erloschen. Der Krater *Dolomieu* hat sich seit Bory's Besuche furchtbar vergrössert und der kleine damalige Kegel in seiner Mitte ist verschwunden: beides wahrscheinlich bei der grossen Katastrophe von 1812.

Derselbe: über die Lignite am *Cap Arzule* auf *Bourbon* (*l'Inst. ib.*) Man kennt daselbst erdige, faserige, schieferige und

Alaun-haltige Lignite. Sie sind von Basalt-Blöcken und vulkanischen Breccien bedeckt, die selbst mit Wald bewachsen sind.

Julien Desnoyers hat von der Insel *St. Maurice* aus die benachbarten *Isle plate* und *Isle ronde* besucht. Er glaubt, dass man auf letzterer Steinkohlen und Lignite finden würde. Die *Isle plate* besteht eigentlich aus drei kleinen Inseln, woselbst man sehr sonderbare Ablagerungen von kalkigen und sandigen Substanzen wahrnimmt; sie erscheinen als Blöcke aus zertrümmerten Madreporen gebildet, und einige dieser Blöcke scheinen ihm ursprünglich Ausfüllungen von solchen Höhlungen des Bodens zu seyn, welche Baumstämme, zum Theil von Lianen umwunden und verästelt, hinterliessen, als sie etwa durch die Hitze eines Lavenstromes zerstört worden. (*l'Instit. l. c. 238—239.*)

Virlet: Bericht an die Akademie über Hebung des Meeresbodens im Golfe von *Santorin*. Als Olivier zu Ende des vorigen Jahrhunderts den genannten Vulkan besuchte, versicherten ihm die Fischer schon, dass sich der Seeboden neuerlich zwischen dem bei den Ausbrüchen 1807—1812 entstandenen Inselchen *Kaimeni* und dem Haven von *Thera* sehr erhöhet habe: die Sonde gab eine Tiefe von 15—20 Ellen, wo solche sonst fast unergründlich gewesen. Virlet und Bory fanden 1829 diese Stelle nur noch $4\frac{1}{2}$ Ellen, 1830 nur 4 Ellen tief. Es zeigte sich eine Bank, welche aus O. nach W. 800, aus N. nach S. 500 Meter hatte, deren Oberfläche im N. und W. auf 29, im O. und S. auf 45 Ellen sank und dann ringsum plötzlich zu einer grossen Tiefe abfiel. Admiral Lalande fand im September 1835 nur noch 2 Ellen Tiefe und bis gegen das Jahr 1840 dürfte sich diese neue Insel aus dem Meere erheben. (*l'Instit. 1836, IV, 169—170* und *Bullet. soc. géol. 1836, VII, 260—261.*)

Ch. d'Orbigny hat auf einer Exkursion von *Fontainebleau* aus im Süden des *Pariser* Beckens bei *Montereau* den pisolithischen Grobkalk in 15 grossen Steinbrüchen wiedergefunden; er wird dort über 12′ mächtig, sehr hart, enthält wenige Versteinerungen, diese aber von gleichen Arten mit jenen um *Meudon* (Lucina contorta, L. grata, Corbis lamellosa, Lima eine neue aber sehr verbreitete Art in diesen Lokalitäten, Turritella imbricataria, Turbinolia elliptica etc.). Darüber liegen 1m—2m plastischer Thon mit kleinen Quarz-Lagen, und 2′—3′ Sand des plastischen Thones mit zerfressenen Nieren von Pisolith-Kalk. Das Vorkommen in diesen Grehz-Gegenden des *Pariser* Beckens ist um so interessanter, als die ganze Formation des Grobkalkes

sich hier auf den entsprechenden Süsswasserkalk reduzirt. (Bertrand Geslin sieht die Schichten von *Castellgomberto* und *Roncà*, da sie auf Scaglia und unter Thon liegen, für Äquivalente jener von *Meudon* an (*Bull. géol. 1837, IX, 12—14*).

Ph. Grey Egerton: über ein Kies-Bette, welches Seekonchylien lebender Arten enthält zu *The Willington* in *Cheshire* (*Lond. a. Edinb. philos. Journ. 1835, VII, 326—327*). *The Willington* liegt am W. Fusse der *Forest-Hills*, die zur New-red-Sandstone-Formation gehören. An einer 70′—80′ über dem *Mersey* gelegenen Stelle wurde 1834 ein Durchschnitt entblösst von 3—4 Yards Länge und 1 Yard Tiefe, welcher ein Gebirge aus feinem Kies und flachen Geschieben mit Sand, Stein-Bruchstücken der manchfaltigsten Formationen und wohl erhaltenen Seekonchylien ausgestorbener Arten wahrnehmen lässt, worin dann eine Menge sehr zerreiblicher Konchylien-Schaalen von Turritella terebra, Cardium edule und Murex erinaceus allerwärts eingebettet liegen. Darüber ruhet dann noch 20′ mächtig das gewöhnliche Diluvial von *Cheshire*, aus Granit-, Schiefer-Grünstein- u. a. Fels-Trümmern. Nach dem rothen Buch der *St. Warburgh's Abtey* hat einst das Meer in der Nähe grosse Landstrecken verschlungen und nach einer Volks-Tradition solches einst einen grossen Theil des Thales am Fusse der *Forest-Hills* ausgefüllt.

H. E. Strickland: über das Vorkommen von Süsswasser-Schnecken lebender Arten unter dem Kies-Gerölle bei *Cropthorne*, *Worcestershire*. Vorgelesen b. d. Lond. Geolog. Soz. 1834, 4. Juni (*Lond. a. Edinb. philos. magaz. 1834, V, 297*). St. hatte die Süsswasser-Schnecken in der Kiesgrube von *Cropthorne* schon vorigen Herbst beobachtet, aber bezweifelt, dass sie von gleichem Alter mit dem Kiese seyen, indem die Verhältnisse hierüber nicht genügenden Aufschluss gaben. Der dortige Strassen-Aufseher liess daher eine neue Grube eröffnen, und nun ergibt sich, dass diese Schnecken wirklich unter dem Kiese liegen, welcher keine Zeichen späterer Umschüttung an sich trägt. — In derselben Grube sind auch häufige Reste von Flusspferden, Hirschen und ?Ochsen gefunden worden.

Marcel de Serres: Beobachtungen über die warmen Höhlen um *Montpellier* (*l'Instit. 1837, p. 416—417*). Warme Höhlen sind auf dem Gute des Herrn Montels, ½ Stunde N.O. von *Montpellier* entdeckt worden. Am 16. Mai, wo das Thermometer in freier Luft im Schatten 14° C. zeigte, stieg dasselbe, während der Vf. bis zum Ende

der Höhle 34m unter die Oberfläche eindrang, allmählich bis auf 21°60, was 1° Zunahme auf 5m Tiefe beträgt, während gewöhnlich nur 1° auf 25m—30m kommen (die mittle Temperatur von *Montpellier* ist 15°5). Der Vf. erklärt die Erscheinung aus einer lokalen Begünstigung des Ausströmens der Zentral-Wärme der Erde und glaubt, dass davon auch die nachbeschriebenen Erscheinungen abzuleiten seyen.

Etwa 450m vom Eingang dieser Höhle entfernt, ist in derselben Kalkformation beim Landgute *Astier* ein Spalt, aus welchem fortwährend Wasserdämpfe ungefähr von der Temperatur hervordringen, welche das Wasser eines Pumpbrunnens bei der Höhle hat; sie zeigten nämlich am 20. Mai 1837 (bei 10°2 bis 12°5 Luft-Temperatur) und zeigen fortwährend, so dass sich die Landleute dort im Winter wärmen, 23° C.; der Brunnen hat 21°—22°. Bei einer spätern Beobachtung, wo die äussere Luft 28° C. besass, ward das Thermometer tiefer in den Spalt hineingeschoben, und gab 24°5 bis 25°3 an. — Diese Dämpfe mögen von heissen Quellen im Innern des Berges *Mamillon* herkommen. — Vor Zeiten existirte 50m—60m von der Spalte *Astier* noch eine andre Öffnung, welcher heisse Dämpfe entstiegen; man hat sie inzwischen geschlossen. —

Am 7 Juli 1837 Nachmittags, wo die Temperatur der Luft im Schatten 31° C., die des trocknen weissen Sandbodens 42° C. betrug, wurde das Thermometer in der Höhle *Montels* auf den feuchten Thonboden derselben selbst aufgesetzt und zugleich in möglichst grosser Entfernung von Menschen und Lichtern gehalten: es zeigte 21°5 bis 21°6, der Verdünstung wegen wahrscheinlich etwas weniger, als die Luft der Höhle besessen haben würde.

Später ward ein neuer Gang und eine neue Höhle entdeckt, welche etwas tiefer zu seyn scheinen, als die Höhle *Montels*. Sie zeichnet sich bei dem Besuch durch auffallende Trockenheit ihrer Luft aus; das in einen trocknen Sandhaufen eingesenkte Thermometer gab 21°6 an.

V. Simon: Beschreibung der Oolith-Formation im *Mosel*-Departement (*Mémoir. de l'Acad. de Metz 1833—1835 > l'Instit. 1836, IV, 175*). Die Abhandlung bezieht sich auf den W.Theil des Departements, auf den Kanton *Gorze*, den Bezirk *Briey* und einen Theil des Bezirkes von *Thionville*. Die Formation beginnt mit den sehr entwickelten obern Lias-Mergeln, deren Farbe unten blau, nach oben grau ist, und welche in dieser Richtung immer mehr von ihrem Glimmer-Gehalte verlieren. Der blaue enthält viele eisenschüssige Nieren, welche um einen ockerigen Kern verschiedenfarbige konzentrische Schichten zeigen und Schwefelzink und schwefelsauren Strontian enthalten. Einige Belemniten, Pecten multiradiatus, Turbo und Ammoniten sind in beiden Abtheilungen häufig; Arten von Austern, Perna, Gryphaea, Mytilus, Galeolaria, Ichthyosaurus,

Plesiosaurus und Lignite finden sich noch in der Glimmer-reichen Abtheilung. Die sehr unebene Oberfläche dieser Schiefer-Formation zeigt, dass sie schon grossen Veränderungen und Zerstörungen ausgesetzt gewesen seyn müsse, ehe sich die folgenden Schichten darauf absetzten, die bald bis auf den Grund der Thäler hinabreichen, bald erst auf der Höhe der Berge beginnen. Diese Schiefer gleiten gerne, wenn sie mit Wasser übersättigt sind, auf den abschüssigen Schicht-Flächen in die Thäler hinab, wie dieses 1816 zu *Norroy-devant-le-pont* mit einigen Hundert Arpents der Fall gewesen. — In den obern Teufen mengen sich Eisen-Oolithe ein, und lagern sich graue Glimmer-reiche Mergel dazwischen. Einige dieser Oolithe wirken auf die Magnet-Nadel, und zu *Knutange* sind sie von vielen Versteinerungen begleitet; von einigen Belemniten-Arten, Isocardien, Gryphaea cymbium, Trigonien, Myaciten, Mytilen, Pholadomya ambigua, Perna aviculoides, Turbo, Ammoniten und Caryophylliten.

Über diesen Eisen-reichen Schichten folgen Kalkflötze, wovon die untersten reich an Eisen-Oxyd sind; — dann andre von gelblichweisser, röthlicher und grauer Farbe, zum Theil aus Polyparien zusammengesetzte, führen Chailles, Pinnogenen u. s. w. Noch höher ein grauer Kieselkalk oft mit grossen Kieselnieren. Darauf Kalke mit erdigen Oolithen und Schnecken-Mergel; — harte körnige Kalke, — Flötze von Mergel und hartem eisenschüssigem Kalk, — neue erdige Oolithe — neue Schneckenmergel, — ein gelber feinkörniger Kalk, — endlich der Gross-Oolith, — zuweilen noch ein weisser blättriger Oolith. —

Weit erstreckte Mergel bedecken das Ganze und sind mit Versteinerungen erfüllt, insbesondere mit Pholadomyen, Trigonien, Terebrateln u. s. w. Die Terebrateln, Limen, die Knorr'sche Auster, die Trigonien u. A. haben noch ihre spathige Schaale erhalten, während die Cardien und Myaciten nur noch durch eine erdige Masse voll Oolithen vertreten sind.

Lose Felsblöcke, insbesondere von Quarzit, sind reichlich über die Oberfläche hergestreut.

Auch kommen mehrere Höhlen vor, welche aber weder sehr ausgedehnt, noch Knochen-führend, noch sonst merkwürdig sind, und nur selten Tropfsteine enthalten.

Basil Hall: Notitz über den Mangel von Perpendikularität an den noch stehenden Säulen des Tempels von Jupiter Serapis bei *Neapel* (Lond. geol. Soz. 1835, 7. Jänn. > *Lond. a. Edinb. philos. Mag. 1835, VI, 313—314*). Die drei noch stehenden aus je einem Stück bestehenden Säulen dieses Tempels sind nicht vollkommen senkrecht, sondern, nach dem Resultate direkter Messung und

Bestimmung des Reflexions-Winkels in dem auf seinen Boden bei hoher Fluth sich ansammelnden Wasser, alle drei etwas weniges seewärts und vom Innern des Tempels weg geneigt, während sie an *Griechischen* Tempeln, wie am Parthenon absichtlich etwas einwärts hängend aufgestellt wurden. Auch der Boden des Tempels hat so viel Fall gegen das Meer hin, dass beim Zurückzuge der Fluth sein innrer Theil schon trocken, während der äussre noch einige Zoll hoch vom Meere bedeckt war.

Eug. Robert: Bemerkungen über die Gegend von *Boulogne* insbesondre die dort vorkommenden fossilen Knochen und Marmor-Arten (*Bull. géol. 1834, IV,* 310—317). Diese Bemerkungen bieten nur Zusätze zu den von Rozet u. A. gelieferten Beschreibungen der Gegend. 1) Unter den Alluvial-Geschieben finden sich auch welche von ältern Formationen, als dort anstehend vorkommen, zumal von Hornblende-Gesteinen, grauen Porphyren und Graniten. Sie mögen daher aus *England* oder aus *Irland*, oder etwa aus dem Meeresboden selbst herbeigeführt worden seyn. — 2) Tertiär-Gebilde. Der Anblick des hügeligen Dünen-Landes legt die Vermuthung nahe, dass die tertiären kieseligen Sandsteine, welche an der N.O.-Seeküste in Form einzelner kleinen Berge die Kreide bedecken, nach Material und Form eine mit der des ersteren übereinstimmende Entstehung gehabt haben könne. — 3) Tuff-artige und chloritische Kreide. Ausser den bereits von Rozet angegebenen Versteinerungen hat der Vf. an derselben Stelle zwischen Kap *Blanc-Nez* und *Wissant* noch gefunden: Ostrea pectinata, Belemnites kleine Art; Hamites cylindricus in grossen Bruchstücken, H. maximus, H. rotundus, H. attenuatus, H. intermedius, H. tuberculatus; Plicatula, Nucula pectinata; Nautilus obesus; Melanopsis?; Dentalium; Serpula; Ammonites varians, A. splendens, A. Deluci, A. Selliguinus, A. Canteriatus, A. monile, A. binus, A. denarius, A. laevigatus; Squalus-Zähne; — Krustazeen-Reste?, Versteintes Holz?. — 4) In der Formation der Gryphaea virgula hat der Vf. ein grosses Individuum dieser Art gefunden von 0,04 Länge und 0,016 Breite. — 5) Fossile Saurier-Knochen im dritten Stocke derselben Formation nach Rozet's Eintheilung. Der Vf. hat längs der Schichten-Stürze vom Haven von *Boulogne* an bis zum *Portel* gefunden: a) Einen grossen Krokodil-Zahn, vielleicht auch zu Monitor gehörig, sehr abgenutzt, gebogen, an der Basis mit konischer Höhle, 0,04 Länge und unten 0,06 im Umfang haltend; b) damit zugleich einen Wirbel, wohl vom nämlichen Thiere, in einer Art Sandstein; c) einen andern sehr wohl erhaltenen Megalosaurus-Zahn von 0,08 Länge, in kalkigem Gestein; d) einen andern Saurier-Wirbel in gelblichem Mergel über jenem Sandstein; e) Langknochen-Trümmer, wohl von einem grossen

Vogel [von Pterodactylus?]; f) ein Zahn mit abgenutzter Krone, dergleichen Cuvier einigen Sauriern zugesteht; g) einige durchs Meer vor ihrer Absetzung abgerundete Knochen vom Unterschenkel und der Hand- oder Fuss-Wurzel. Diese Theile lagen in Gesellschaft zahlloser Überbleibsel umgeänderter Mono- und Dikotyledonen und einiger Krustazeen-Fragmente. — Der Vf. versucht hierauf eine Parallelisirung der einzelnen Schichten dieser Formation bei *Boulogne* nach Garnier's Aufzählung mit denen vom *Tilgate-Forest* in *Sussex* nach Buckland und Mantell: an beiden Orten liegen die Megalosaurus- und Krokodil-Reste in einem Sandstein. — Auch zwei Polyparien-Trümmer hat der Vf. da gefunden. — 6) Stinkkalk-Formation in den Brüchen von *Marquise*, mit Spiriferen, Produkten u. s. Bivalven. Es ist der untre Theil dieser Formation, welcher die vielen schönen Marmor-Arten: Glinette, Caroline, Muscler, Deudre, du Diable, den schwarzen Marmor u. s. w. liefert. Der letztere, welcher die tiefsten Stellen einnimmt, besitzt eine schieferige Beschaffenheit, welche er nach des Vfs. Meinung durch den Druck des darauf lastenden Stinkkalkes angenommen zu haben scheint, da die in ihm eingeschlossenen Muscheln alle zusammengedrückt sind, was in den oberen Schichten nicht der Fall ist. — Die weiteren Bemerkungen sind technischer Art.

Benza: geologische Skitze der *Neilgherries* (*Nil Giri*) (*Asiat. Journ. 1835, August* > *Bibl. univers. de Genève 1836, VI,* 178—182.) Die *Neilgherries* bilden ein Hochland am S.-Ende der *Ghats*-Kette, zwischen 11°10 und 11°32 N. B. und zwischen 76°59′ und 77°31′ O. L. Diese Bergkette kann 600—700 geographische Quadratmeilen einnehmen. Die Grund-Gebirge sind Syenit-Granit und Amphibolit, welche aber in so starker Zersetzung begriffen sind, dass die Berge, den tertiären gleich, nur abgerundete Formen zeigen. Zuerst verwandeln sich die genannten Gesteine in eine trockene und zerreibliche, doch oft noch zum Bauen brauchbare Substanz; dann in eine weiche Erde, in welcher aber die einzelnen Mineralien noch ihre gegenseitige Lage behaupten: die Hornblende geht durch Oxydation ihres Eisen-Gehaltes in eine rothe ockrige Substanz, der Feldspath durch Verlust seines Alkalis in Kaolin, die vielen Granaten gehen in eine Scharlach-Erde über; der Quarz wird bloss zerreiblich. Die so zersetzten Massen haben oft über 40′ Mächtigkeit. Die Zersetzung schreitet auch ohne Luftzutritt unter diesen Schichten noch fort. Quarzgänge setzen unverändert aus dem noch frischen Granit-Gesteine durch diese zersetzten Massen fort; in den Feldspath-Gängen aber verwandelt sich der Feldspath bei ihrem Übertritt in das letztere in einen blendend weissen Kaolin. An einigen Stellen gewahrt man über diesen Massen Lager einer gelben ockerigen sehr Kiesel-reichen Erde, welche alle Charaktere des Tripels darbietet und von einer Art eisenschüssigen

Quarzes herzurühren scheint, welcher im Urgebirge vorkommt. Die allgemeine Bedeckung bildet eine mächtige Schicht fruchtbarer Dammerde, an deren Stelle in den Thälern eine schwarze plastische Erde tritt, welche durch Austrocknen in Prismen spaltet und viel Kohle und Eisenoxyd enthält. In jener Tripelerde sieht man lange Röhren liegen, welche sich in konzentrischen Lagen um Baumwurzeln abgesetzt haben, die nun verfault sind, und es ist sehr merkwürdig, dass diese Röhren auch in die schwarze Erde darüber fortsetzen, obschon diese sonst kein Atom derselben Substanz enthält. Unabhängig von den Gängen findet man auch grosse Massen schönen Kaolins, welche von Zersetzung des Pegmatits oder Schriftgranits herstammen, von welchem man noch viele grosse Blöcke auf einigen Höhen umherliegen sieht. Auch trifft man auf Gängen und in dicken Lagen einen reichen Magneteisenstein aus dem Urgebirge herrührend. Er enthält noch Quarz, welcher in Blättern mit dem Erze wechselt, und soll etwas Gold führen. Ein dichter oder zelliger Hämatit bildet ebendaselbst ungeheure Schichten und selbst ganze Hügelzüge. Er scheint dem Vf. aus Gängen des Urgebirges herzustammen und das mächtige Laterit-Gebirge in andern Theilen *Indiens* zu vertreten. Das Eisen ist überhaupt hier so reich in den Gebirgen, dass fast alle Quellen die Eigenschaften der Eisenhaltigen Mineral-Quellen zeigen.

Der eigentliche Granit, der Pegmatit, Syenit und Amphibolit sind die herrschenden Urgesteine. Syenitischer Gneiss und schieferiger Hornstein kommen nur ausserhalb der Zentral-Gruppe vor. Hin und wieder sieht man dagegen ein aus Feldspath, Hornblende, Granaten und Quarz bestehendes Gestein: Kolophonit. — Der eigentliche Granit nimmt die grössten Höhen bis zu 8760′ ein und gelangt nur in Form grosser prismatischer Blöcke in die Thäler. Der Syenit geht in Diabas und in Granit über; er enthält immer Granaten, die, wenn sie überhand nehmen, den Quarz zu vertreten scheinen. Der Amphibolit erscheint auf den Höhen selten und enthält beträchtliche Mengen grosser Granaten. Die Bedeckung dieser Gesteine durch die zersetzten Massen lässt ihre Auflagerung nicht genau beobachten.

Ausserdem gehen an mehreren Orten Basalt-Gänge durch den Granit zu Tage, welche nach oben an Mächtigkeit abnehmen, was für die Auftreibung von unten spricht. Der Basalt ist dicht und an den Salbändern krystallinisch wie Amphibolit. An einer Stelle sieht man einen in Prismen getheilten Basalt-Gang, aus welchem der Basalt in netzförmigen Verzweigungen in den angrenzenden Pegmatit eindringt. Da alle diese Gesteine feurigen Ursprungs sind, so bemerkt man keine von dem Basalt auf das benachbarte Gestein hervorgebrachte Änderung, als höchstens etwas Kohäsions-Verminderung.

Sekundäre und tertiäre Gesteine hat der Vf. nirgends gefunden, weil nach seiner Ansicht dieses Hochland und wahrscheinlich die ganze *Ghats*-Kette lange vor der Existenz organischer Wesen emporgehoben worden, obschon v. Humboldt deren Emporhebung erst nach

der des *Himalaya* angenommen, auf dessen Höhe gleichwohl Versteinerung-reiche Kalke ruhen. Elie de Beaumont, welcher den Laterit als Vertreter der Srkundär-Schichten ansieht, setzt die Hebung in das *Pyrenäen-Apenninische* System, was dem Vf. ebenfalls zu neu scheint, da gar keine Schichtgesteine noch Fossilreste gefunden werden.

Quenstedt: über den *Rautenberg* bei *Schöppenstedt* (Wiegm. *Arch. 1836, I*, 254—256.) Hier ruht Kreide auf Lias. Ihre Versteinerungen sind beide schmutziggelb, wie die Gesteine, und haben um so leichter zur Verwechselung beider Formationen führen können, als sie vielleicht grossentheils an der Oberfläche des Berges aufgesammelt worden sind. Das Lias-Gestein ist jedoch deutlich oolithisch durch eine Menge eisenschüssiger runder Körner von Hirsenkorn-Grösse. Die Kreide ist hier ein lichteres grobkörniges Konglomerat aus Muscheltrümmern, Sand und Bohnerz-ähnlichen Brauneisenstein-Körnern, wie sie im Kreidegestein von *Essen* vorkommen. Der Lias enthält Ammoniten aus der Capricornen-Familie, insbesondre eine Reihe Formen, welche von Schlotheims A. capricornus mit auf dem Rücken sehr breiten Rippen bis zu A. angulatus mit spitz nach vorn gerichtetem Winkel derselben reichen, und A. natrix; dann Belemniten mit einer schwachen dorsalen und 2 starken seitlichen End-Falten wie bei B. paxillosus, Helicites delphinulatus Schl. (= Helicina solaroides und H. expansa Sow.), Spirifer rostratus Schl. (den Fr. Hoffmann auch von *Taormina* in *Sizilien* mitbrachte), Gryphaea arcuata und Gr. cymbium. — Die Kreide liefert Manon peziza, Scyphia furcata, Ceriopora furcata, C. polymorpha und andere undeutliche Arten, Terebratula oblonga, T. octoplicata, ?T. biplicata u. m. a., eine unbestimmte Crania, Ostrea larva, O. pectinata, Exogyra haliotoidea u. s. w., die man fast ohne Ausnahme auch bei *Essen* kennt. — Aber auch die Zwischen-Schichten zwischen Lias und Kreide scheinen dort nicht ganz zu fehlen, wie einige vom Vf. untersuchte und andre von Fr. Hoffmann angegebene Petrefakten andeuten (dieser Aufsatz ist älter als die Beobachtung Roemer's, *Jahrb. 1837*, S. 445).

Baron Gaos, Sekretär der *Französischen* Gesandtschaft in *Mexico*, erreichte, nach einem ersten verunglückten Versuche, am 29. April 1834 den Gipfel des *Popocatepetl* (*N. Annal. d. voy. 1834, Oct. XXXIV*, 44—68). Sie fanden dort einen fast kreisrunden Krater von 1 Meile Umfang und 900′—1000′ senkrechter Tiefe; sein Rand senkt sich nach Osten um 150′. Die Kraterränder sind innen senkrecht, aus 3 horizontalen Schichten mit schwarzen Zwischen-Streifen bestehend, unten trichterförmig, oben von Blöcken bedeckt, am Boden mit unzähligen Blöcken

reinen Schwefels übersäet; aus der Spitze des Trichters, aus einigen Öffnungen an seinem Abfalle, und aus 7 Spalten zwischen den Schichten an seinem Rande wirbeln beständig weisse Dämpfe empor, wovon die ersten aber schon in der Mitte der Kraterhöhe, die letzten 15′—20′ über den Spalten verschwinden. Jene Öffnungen sind rund und mit einer breiten Zone reinen Schwefels umgeben. Es entwickelt sich hiebei so viel schwefeligsaures Gas, dass die Reisenden am Rande des Kraters sehr davon belästigt wurden. An der innern Schattenseite des Kraters hängen viele Eis-Zapfen herab. Die umher befindlichen Gesteine sind Lava-Massen, Porphyre, rothe und schwarze Schlacken. Die Höhe ist 18,000′; die Temperatur um 3 Uhr Nachmittags war 1°4 Cels. Der Barometer war durch Beschädigung unbrauchbar geworden, die Luft aber war so dünne, dass es unmöglich war zu pfeifen, und aus einem Horne mit grösster Anstrengung mehr als einige Töne hervorzubringen. Aussen und innen im Krater sind die Laven, die Trachyte u. s. w. zwar die nämlichen, aber aussen ist Alles schwarz, violett und roth, innen schmutzig weiss und gelblich durch Zersetzung und Schwefel-Anflug. Gewisse starke Detonationen mögen theils von hinabrollenden Steinen, theils von Ausdehnungen durch Wärme herrühren.

Pouillon Boblaye: über Metamorphismus der Felsarten (*l'Instit. 1838*, 73—74). Elie de Beaumont sieht schon lange die meisten krystallinischen und wirklich geschichteten Gesteine als später modifizirte Niederschläge aus dem Wasser an. Es ist nicht unmöglich, dass alle blättrigen Gebirgsarten, die Glimmerschiefer, Gneisse, Diorite, selbst gewisse Granite dahin gehören. Einen der interessantesten Belege liefert der Chiastolith-Schiefer im Westen *Frankreichs*, wo er sich in allen Niveau's des Übergangs-Gebirges findet.

Geht man von *Paris* nach *Alençon*, so sieht man schon im Weiler *Saint-Barthélemy*, dass dieses krystallinische Gestein nur eine Modifikation des in der Nähe, zu *Saint-James*, gebrochenen Dachschiefers ist. Bald ruht es auf Granit, bald auf dem Sandstein von *Écouves*, dem *Caradoc*-Sandstein der Engländer, der in ganz *Bretagne* und *Normandie* das Cambrische vom Silurischen System trennt, wornach also der Chiastolith-Schiefer hier zum unteren Silurischen Systeme gehört. Auch jener Sandstein hat an den Modifikationen Theil genommen, da er überall, wo er sich dem Granite nähert, seine sandige Textur und alle Spuren von Schichtung und Fossil-Resten verliert, um zu einem homogenen und krystallinischen Quarzite zu werden.

Rennes liegt in einem Becken von Thonschiefern und einigen Psammiten des oberen Silurischen Systemes, welches in *West-Frankreich* die Anthracit-Lagerstätte, wie das untre Silurische System die des Ampelites ist. Die Schiefer sind blätterig und zart, wie kaum erhärteter Thon, und bedingen eine grosse geognostische Einförmigkeit

der Gegend, welche jedoch gegen *Fougères* hin unterbrochen wird, indem zwei Granit-Dykes über die Strasse wegsetzen. So wie man sich dem ersten derselben nähert, sieht man den Schiefer körnig und glänzend werden; die Schichtung und selbst die Schichtungsflächen verschwinden, während die Spalten sich vermehren; noch näher wird das Gestein zu einem kompakten Glimmer-Fels, Micacit, welcher ganz mit kleinen blauen und oft drusigen Chiastolithen durchsäet ist. Jenseits des Dykes wiederholen sich dieselben Erscheinungen in umgekehrter Ordnung, und in drei Kilometer Entfernung ist der Schiefer wieder der gewöhnliche. Der zweite Dyke, obschon nur wenige Meter mächtig, ruft dieselben Erscheinungen hervor. Da diese Schiefer nicht, wie die Psammite, einen Überschuss von Kiesel enthalten, so musste auch, nicht ein Micaschiste, sondern ein Micacit entstehen.

Salles-Rohan bei *Pontivy* ist durch die Schönheit und Grösse der dortigen Chiastolithe bekannt. Das Gestein ist ein dunkelblauer Schiefer, oft ganz aus kleinen Kryställchen oder Drüschen von dieser Farbe gebildet und in allen Richtungen mit grossen weissen Chiastolithen gespickt, weshalb man es zu den Urgebilden rechnen wollte. Es gehört aber den oberen Schichten der Ampelit-Reihe an, welche selbst in dessen Nähe noch deutliche Fossil-Reste enthalten.

Verlässt man *Pontivy*, so geht man langezeit auf wohl bezeichnetem Cambrischem Systeme: auf faserigen und oft Amianth-führenden Talkschiefern, worauf sich der Sandstein von *Écouves* lagert, der die „schistes coticules", darüber Bandschiefer und endlich sehr Kohlen-reiche Schiefer-Gesteine trägt, die eine faserige und krystallinische Textur annehmen und allmählich in Chiastolith-Schiefer übergehen, genau in dem Niveau, wo sonst der Ampelit-Schiefer zu liegen pflegt. Aber ausserdem findet man in den faserigen und krystallinischen Schiefern auch Abdrücke von Orthis und Fragmente von Trilobiten, wie sie den Ampelit charakterisiren, so dass man wohl erwarten darf, in einem Handstücke solche Reste mit Chiastolith zusammenzufinden. Die Ursache der Modifikation ist hier eine grosse Ergiessung verschiedener Gesteine mit Feldspath- und Hornblende-Grundlage, von welcher einige vielleicht selbst nur ältre durch den Feldspath-Ausbruch wieder aufgenommene Sediment-Gesteine sind. Das verbreitetste darunter ist wohl ein kompakter mit grünlichen Blättern durchsäeter Eurit.

Noch könnte man, wenn die obigen nicht genügten, in *Bretagne* eine Menge analoger Fälle auffinden. So geben die Lagerung und die Fossil-Reste sicherere Anhaltspunkte zur Bestimmung des Alters der Gesteine, als ihre krystallinische Beschaffenheit.

J. Brown: Geologisches Verhalten der Kreide- und Thon-Schichten am *Butlinyden-Berge* in *Essex* (Lond. *Magaz. nat. hist. 1836, IX*, 42 — 46.) Dieser Berg ist von oben herein in 160'

Mächtigkeit aufgeschlossen worden; nämlich in 123′ durch Thon und 37′ durch die darunter anstehende Kreide. Der Thon enthält mannichfaltige Mineralien-Trümmer und Versteinerungen, an Urgebirgsarten: Granit, Gneiss, Chloritschiefer, Quarzfels; von Sekundär-Gebirgen: rothen Sandstein, kalkigen Sandstein, kieseligen Sandstein, Bergkalk, grosse Lias-Blöcke, Septaria, Grünsandstein u. s. w.; von Tertiär-Erzeugnissen Süsswasser-Kalk mit Konchylien; von Trapp-Gebirgen dichten Feldspath mit Quarz-, Hornblende- und zum Theil glasigen Feldspath-Krystallen (Porphyr) in mannichfaltigen Kombinationen, Basalt, dichtes Hornblende-Gestein, Grünstein und Syenit; — an Versteinerungen: Pentakriniten, Serpeln, Gryphaea dilatata, Gr. incurva, Gr. arcuata, Avicula, Plagiostoma, Cyclas, Cyrena, Cardita, Arca, Ammoniten, Belemniten und Squalus-Wirbel. Diese Überbleibsel rühren grossentheils aus Lias her. Der Thon mit den genannten Einmengungen ist zweifelsohne aus der Zerstörung ältrer Gebirge, besonders der Lias-Bildungen hervorgegangen, und findet sich in gleicher Zusammensetzung an der ganzen Küstenlinie von *Cromer* bis *Hapsborough* in *Norfolk* und an einem grossen Theil des benachbarten *Suffolk*.

Die darunter liegende Kreide enthält Ananchiten, Spatangen, Inoceramen, Chamen, Plagiostomen und Belemniten, aber fast nichts vollständig, Alles zertrümmert und die Trümmer darin unregelmässig vertheilt. Feuerstein-Nieren kommen ebenfalls vor, aber zerstreut, nicht in regelmässige Lager geschieden. Es muss demnach bei der Bildung dieser Kreide sehr gewaltsam zugegangen seyn. Später hat sie keine Störung mehr erlitten, da sie söhlig gelagert ist. Wohl aber ist ihre Oberfläche und sind die Ausgehenden ihrer Schichten sehr beschädigt und zerrissen, was ohne Zweifel bei der Fortführung der mächtigen Felsblöcke in jenen Thone geschehen ist.

Engelhard: Note über einige geologisch-physikalische Phänomene im *Wallis* (Vortrag bei der *Strasburger* Soz., 1836, 15. März > *l'Institut. 1836*, 261). Auf dem linken *Rhône*-Ufer, *Sierres* gegenüber, von *Granges* bis *Finges* erheben sich kegelförmige Hügel 300′—600′ hoch über die Thal-Ebene, welche v. Charpentier in 4 Klassen theilt. 1) Einige sind durch wirkliche Emporhebungen entstanden, wobei der Gyps eine grosse Rolle spielte; sie bestehen nur aus einer Felsart, Kalkstein oder Dolomit; ihre Schichten sind verworfen oder gänzlich zerstört; 2) es sind Schuttkegel, von herabgestürzten Kalkstein-Trümmern gebildet; 3) Hügel durch Anschwemmungen der *Rhône* entstanden, mit deutlichen Sand-, Kies- und Thon-Schichten; 4) Reste alter Moränen aus Sand, Geschieben und Fels-Trümmern ohne Schichtung zusammengehäuft. Endlich bietet noch *Loueche* gegenüber der *Ill*-Graben eine merkwürdige Erscheinung dar, durch welchen bei

jedem Regen eine grosse Wassermenge aus einem trichterförmigen, von kahlen Felsmassen von Glimmerschiefer, Gyps und Sandstein gebildeten, doch nur 1½ Stunden langen Thale hervorkommt, beträchtliche Massen von Gesteinen mit sich führt und solche im Thale zwischen der Bergwand, aus der es kommt, und dem *Rhône*-Bette auf eine Breite von ½ Stunde anhäuft.

Ch. Babbage: über den Bericht von der Schöpfung im ersten Kapitel der Genesis (James. *Edinb. n. phil. Journ. 1837, XXIII*, 155—164).

III. Petrefaktenkunde.

Coquant: die Menschen-Knochen, welche 1834 in den Muschel-Anhäufungen von *St. Michel en Lherm* (*Vendée*) gefunden worden, sind nicht gleichen Alters mit diesen Muscheln (*Bullet. géol. 1836, VII*, 147—150). Fleuriau de Bellevue hat 1814 diese Muschel-Anhäufungen (*buttes coquillières*) der *Vendée* zuerst bekannt gemacht. Sie liegen an der Küste, bestehen aus Conchylien noch im benachbarten Meere lebender Arten, hauptsächlich aber der Ostrea edulis, deren Schaalen noch an andern Austern, Pectines u. s. w. angewachsen gefunden werden. Im J. 1834 hat man nun a. a. O. zwei Menschen-Skelette gefunden, und mehrere Geognosten haben deren Vorkommen mit der Entstehung der Muschelbänke in Verbindung gebracht. Der Vf., welcher bei der Ausgrabung selbst gegenwärtig gewesen, versichert aber, dass sie nicht auf und in diesen Bänken, sondern an ihrem Fusse, — nicht in der festen unberührten Masse (Schichten sind nicht vorhanden), sondern in den losen Trümmern derselben, — nicht mit Austern bewachsen, sondern frei, — nicht parallel zum Rande der Muschelbänke, der ehemaligen Ufer-Linie, sondern mit den Füssen gegen das Meer gerichtet gelegen gewesen, und ohne Zweifel von zwei Individuen herrührten, welche, auf irgend eine Weise verunglückt, erst lange nach Entstehung der Muschelbänke hier absichtlich eingegraben worden seyen.

Über die Thiere, welche Leviathan und Behemoth genannt worden (James. *Edinb. n. phil. Journ. 1835, XIX*, 263—281). Leviathan scheint dem gelehrten Vf. das Nil-Krokodil, Behemoth (nicht Iguanodon, noch Flusspferd oder Elephant, sondern)

irgend eine grosse, vielleicht ausgestorbene Büffel-Art, welche einst in *Palästina* und *Syrien* einheimisch gewesen.

W. C. Williamson: über die fossilen Fische des *Lanscashirer* Kohlenfeldes (*Lond. a. Edinb. phil. Magaz. 1838, XII*, 86—87.) Der ganze Ardwick-Kalk mit seinen Koprolithen, Megalichthys- und Palaeoniscus-Schuppen (*ib. IX*, 241) ist nach des Vfs. und Johnstone's neuerer Ansicht nichts als eine Koprolithen-Masse. Die Zähne des Diplodus gibbosus Ag. kommt zu *Bradford* bei *Manchester* im Dache über der mächtigsten der dortigen Kohlenschichten in grosser Menge vor. Die Koprolithen bestehen aus 0,725 phosphors. Kalk, 0,125 kohlens. Kalk, 0,125 Bitumen und 0,025 unauflösliche Masse, fast wie in der von Hibbert mitgetheilten Analyse. — Die „*Black - and - white-Mine*," eine 6′ 6″ dicke Kohle 1000 Yards unter dem Rothen Todt-Liegenden zu *Peel* bei *Worsley*, enthält in ihrem schwarzen Dachsteine Reste von Palaeoniscus Egertonii, Schuppen von ? Megalichthys und 2 andern Fisch-Geschlechtern und Zähne von Diplodus gibbosus; — hier und zu *Ringley*, 5 Meilen weiter, hat man 1—2 Unio-Arten und Überbleibsel von Stigmaria ficoides und Calamites nodosus darin gefunden.

Edw. Charlesworth: über Kalkspath-Gänge in fossilem Holze (*Lond. a. Edinb. phil. Magaz. 1835, VII*, 76—77). Der Vf. fand mehrmals fossiles Dikotyledonen-Holz aus Crag, Grünsand u. s. w. von parallelen Kalkspath-Gängen durchsetzt, ohne dass die an diese angrenzende Holz-Faser dabei im Mindesten geändert gewesen wäre. In einem Falle kreutzten sich zweierlei solche Gänge rechtwinkelig mit einander.

St.-Léger hat zu *Digoin* am *Loire*-Ufer fossile Knochen von Vierfüssern entdeckt, worunter Valenciennes einen grossen Backenzahn eines Anthracotherium, wahrscheinlich der von Croizet beschriebenen *Auvergner* Art, die wenigstens um $\frac{1}{5}$ grösser als die von *Cadibona* (Cuv. *oss. III*) gewesen seyn muss, — den siebenten Backenzahn eines kleineren jungen Individuums, vermuthlich der nämlichen Spezies, Zähne u. a. Knochen eines kleinen Hirschs u. s. w. erkannte (*Bullet. géol. 1837, VIII*, 186).

---

de Blainville: über die „fossilen Beutelthiere von *Stonesfield*" (*l'Institut. 1838*, 275). Der Vf. erklärte der Akademie, dass die

zwei als Didelphis Prevostii und D. Bucklandi bekannt gewordenen Kinnladen-Reste von *Stonesfield* (Buckland in *Geol. Trans. I*, 399) 1) durchaus keinen Charakter des genannten Geschlechts besitzen; 2) auch nicht zu den Tupaja's und Tenreks unter den monodelphen Insektivoren gehören können; 3) nach der Zahnbildung am besten sich mit den Phoken vereinigen lassen, wenn es durchaus Säugethiere seyn sollen; 4) „unendlich wahrscheinlicher" aber, nach ihrer Analogie mit dem in *Amerika* entdeckten Basilosaurus, zu einem Geschlechte der Unterordnung der Saurier zu bringen sind; 5) jedenfalls einen besondern Genus-Namen, etwa Amphitherium, um dessen zweifelhafte Natur zu bezeichnen, verdienen; 6) daher das Vorkommen von Säugethier-Resten in Sekundär-Formationen durch sie nicht erwiesen ist, obschon dem Vf. nicht unmöglich scheint.

---

de Laizer und de Parieu zeigten der Akademie an, dass sie in *Auvergne* eine neue fossile Didelphys-Art, Hyaenodon leptorhynchus gefunden haben (ib. 275).

Agassiz meldet in Beziehung auf Blainville's Mittheilung über die Beutelthiere von *Stonesfield*, an die *Pariser* Akademie [Jahrb. 1838, S. 720], dass er im Jahrb. 1835, 186 und in der Übersetzung von Buckland's *Mineralogie und Geologie* 1837, erschienen im April 1838, eine ganz übereinstimmende Ansicht geäussert und hier das Thier Amphigonus (statt Amphitherium Blainv.) zu nennen vorgeschlagen habe. (*l'Instit.*)

Valenciennes: über die fossilen Kinnladen von *Stonesfield* (*l'Instit. 1838*, S. 297—298). V. hat bei Buckland die schon von Cuvier gesehene und von Prévost beschriebene Lade des Didelphys Prevostii und eine andere untersucht, welche mit der erst später von Broderip beschriebenen zu einerlei Art, D. Bucklandii Br. gehört. Von einem andern Exemplare dieser Spezies, nämlich demjenigen in Sykes' Sammlung, scheinen Phillips und Lyell gesprochen zu haben. de Blainville dagegen hat seine in einer früheren Sitzung der Akademie vorgetragene Ansicht, dass diese Thiere [unter den Säugethieren am meisten den Phoken, überhaupt aber] den Reptilien am nächsten verwandt seyen, bloss auf die Betrachtung von Zeichnungen gestützt. Agassiz [welcher Originalien verglichen] erkläre in einem Briefe, dass er im „Jahrbuche" schon 1835 dieselbe Ansicht ausgesprochen. Aber letztrer habe an genannter Stelle diese Thiere ausdrücklich

für Säugethiere erklärt, deren Verwandtschaft mit den Beutelthieren nicht eben so gewiss seye, die rücksichtlich ihrer Zähne am allermeisten den Insektivoren entsprächen, aber auch mit den Seehunden einige Analogie hätten [?„Ihr Zahnbau hat eben so viele Ähnlichkeit mit dem der Insektivoren als der Beutelthiere; die einzelnen Zähne selbst gleichen am meisten denen der Seehunde, in deren Nähe sie vielleicht einst ein besondres Genus bilden werden," sagt. Ag. a. a. O.]. — Er seinerseits nun finde nach genauester Vergleichung der Originalien mit Zuverlässigkeit, dass jene Unterkiefer wirklichen Säugethieren angehören und ein neues Genus in der Ordnung der Marsupialen bilden müssen, das, da ihre Zähne durchaus nichts Zweideutiges enthalten, statt mit dem Blainville'schen Namen, als Thylacotherium zu bezeichnen seye.

Der Unterkiefer von D. Prevostii zeigt, ausser den schon bekannten allgemeinen Verhältnissen, 10 dicht aneinandergedrängte Backenzähne, von welchen die 5—6 vorderen 2 Wurzeln und eine spitze dreieckige Krone jederseits mit einem kleinen Fortsatze besitzen; der vorderste ist spitzer, der hintre abgerundeter und stumpfer. Die hinteren, von aussen gesehen, haben eine hohe Krone mit 2 fast gleichen konischen Spitzen und einem hinteren Fortsatze.

Das Ladenstück von D. Bucklandi ist ein linker Ast von innen gesehen. Er ist wie bei der Beutelratte (Marmose) gekrümmt; der aufsteigende Ast ist hoch, breit, abgerundet und etwas nach hinten gebogen; der Gelenkkopf schmal, aber über die Zahn-Linie erhaben, die hinter-untre Ecke in ein feines Züngchen verlängert, das mit dem unteren Profil des wagerechten Astes einen stumpfen Winkel bildet. Auch zeigt sich deutlich eine kleine runde Mündung des Zahnkanals, nur etwas weiter vorn, als bei der Beutelratte. Die ganz freiliegende Symphyse ist länglich oval, macht $\frac{1}{4}$ der ganzen Länge der Kinnlade aus und ist wie bei den Säugethieren überhaupt am untern Ende des Knochens schief abgeschnitten. Auf der Zahn-Arcade sind drei vordre Backenzähne erhalten, ganz wie bei voriger Art gebildet, nämlich zusammengedrückt, dreieckig, mit 2 kleinen Fortsätzen beiderseits. Ein ausgefallener unvollständiger Backenzahn, im Gesteine liegend an der Basis des aufsteigenden Astes, hat 2 spitze sehr deutliche Höcker, und ganz vorn ist der Eindruck noch eines andern ausgefallenen Backenzahns. Der leere Raum hinter den drei stehen gebliebenen Zähnen würde ganz wohl für noch fünf weitre Zähne zureichen, und mithin scheint die Gesammtzahl ebenfalls 10 gewesen zu seyn. — Die Form der Zähne, die Höhe des aufrechten Astes, die Beschaffenheit der Symphyse, die Anwesenheit des Zahnkanals, die Verlängerung der hinter-unteren Ecke und hauptsächlich, dass diese Kinlade gleich der vorigen nur aus einem einzigen Knochen, statt aus fünfen wie bei den oviparen Wirbelthieren, bestehet, beweiset dass solche von einem Säugethiere abstamme.

Puel: über die in der Höhle von *Brengues* (*Lot*) gesammelten fossilen Knochen (*Bullet. géol. 1837*, 43—46). Folgende Reste hat der Vf. nach seiner und zum Theile seinen und Laurillard's gemeinschaftlichen Bestimmungen neulich gefunden: von

1) Cervus Tarandus: eine Oberkinnlade mit 6 Backenzähnen von der rechten und den 4 hintern von der linken Seite; — drei Trümmer eines sich fast völlig ergänzenden Schädels; — die obre Schädeldecke, fast das ganze rechte Stirn- und Wand-Bein in sich begreifend, mit der Ansatzstelle für das Geweihe; — ein kleines Geweihstück.

2. Lepus timidus: ein rechtes Unterkiefer-Stück mit 5 Backenzähnen; zwei obre linke Schneidezähne; ein rechtes Oberarmbein; einen Lendenwirbel; zwei Beckenstücke von der rechten Seite; ein Oberende des linken Femur und eines des rechten; ein untres Stück des rechten Schulterblattes; einen rechten Kubitus; mehrere Mittelhand- und Mittelfuss-Knochen und Phalangen: Alles von einem Individuum. Die folgenden Theile sind zwar vom nämlichen Genus, aber für jenes Individuum zu gross oder zu klein: Ein rechter Unterkiefer mit 5 Backenzähnen und einem Schneidezahn-Stück; ein Hintertheil eines rechten Unterkiefers mit 4 Backenzähnen; eine linke Tibia ohne Epiphysen; das Unterende einer solchen mit Epiphyse; ein linker Humerus; ein andrer; ein untres Ende des Radius; ein Unterende des linken Femur; ein Mittelfussbein.

3) Arvicola (mit „Lemmus schermaus" am meisten übereinstimmend): einen linken Unterkiefer mit 2 vordern Backenzähnen und einem Schneidezahn-Stück; einen Oberkiefer mit dem letzten rechten und den zwei letzten linken Backenzähnen; Stück eines rechten untern Schneidezahns; ein ganzes Stirnbein: Alles von einem zertrümmerten Schädel herrührend.

4) Kleiner unbestimmter Nager: zwei Schneidezähne.

5) Tetrao perdix: ein rechter Femur.

6) Corvus pica: ein rechter Metacarpus; zwei linke Humeri, ein rechter Humerus, zwei obre Theile eines solchen, ein untrer Theil eines linken; das rechte Rabenschnabelstück; ein rechter Femur und Kubitus; Hand- und Fuss-Knochen.

Diese Reste lagen mit Geschieben in konkrezionärem Kalkstein, was nicht zu vermuthen gestattet, dass ein Theil dieser Thiere erst nach Entdeckung der Höhle in dieselbe gelangt, und dass sie mithin [?] keine Zeitgenossen des darin ebenfalls vorkommenden Rennthiers und Nasborns gewesen seyen.

P. Merian: Aufzählung der bis jetzt in den Umgebungen von *Basel* aufgefundenen fossilen Überresten von Säugethieren und Amphibien (III. Bericht d. Verhandl. d. naturf.

Ges. in *Basel*, 1836—1838, S. 40—43). Sie sind von H. v. Meyer bestimmt worden.

A. Im Diluvial-Gebilde: 1) Elephas primigenius hat die meisten Überreste von Backen- und Stoss-Zähnen und viele andere Knochen-Theile geliefert längs der *Ergolz*, der *Birs* und vorzüglich des *Rheines*, hier hauptsächlich unter dem *Isteiner-Felsen*; doch auch auf den Höhen von *Kandern*, *Rixheim* u. s. w. Man sieht sie theils in der Sammlung der Gesellschaft, theils bei Hrn. Däuble in *Efringen*. — 2) Überreste von Rhinoceros tichorinus in dem Lehm, welcher die oberflächlichen Höhlungen des Süsswasserkalkes (Jahrb. 1836, II, 340) zu *Rixheim* bei *Mühlhausen* ausfüllt; Zähne mit voriger Art bei *Istein*. — 3) Knochen und Zähne des Equus fossilis bei *Rixheim*; dann viele andre Pferde-Reste zweifelhaften Ursprungs. — 4) Von Bos priscus Bojan. ein Schädelstück mit einem Horn im Gerölle der *Wiese*, zuerst in d'Annone's, jetzt in der Sammlung der Gesellschaft; ein weit vollständigrer Schädel dieser Art von *Istein* in Däuble's Sammlung; — andre Knochen und Zähne von Ochsen zu *Rixheim* und in den Eisengruben bei *Kandern*. — 5) Von Cervus eurycerus ein Geweihstück aus der Nähe von *Basel*; ein sehr vollständiges Geweih hat die Sammlung auch aus dem *Rhein* zu *Schröck* bei *Carlsruhe*, wo es 1647 gefunden worden ist; — Geweihstücke vielleicht andrer Hirsch-Arten von *Grenzach*, *Kandern*, *Istein*. — 6) Von nicht näher bestimmten Herbivoren führt Walchner einige Knochen in den Eisengruben bei *Kandern* an (*Mém. de Strasb. I*). — 7) Von Hyaena spelaea Zähne und Knochen bei *Rixheim*.

B. In der Tertiär-Formation, Molasse. 1) Vom *Flonheimer* Cetaceum [Halianassa] v. Meyer's kommen Überreste in Gesellschaft von Glossopetern und Meeres-Muscheln bei *Basel* selbst vor; Rippen-Fragmente und Rückenwirbel desselben bei *Lörrach* und *Dornach*; ein vollständiger Rumpf bei *Rödersdorf* im *Baseler Rheinthal* (Duvernoy in *Mém. de Strasb. II*); — Rippenstücke desselben Thieres besitzt die Sammlung aus *Languedoc*, von *Mans* etc. — 2) Ein Backenzahn eines kleinen Säugethiers stammt von *Lörrach*.

C. In der Jura-Formation, und zwar in dem zur mittlen Abtheilung gehörigen Eisenrogenstein von *Wölfliswyl* im *Frickthal* ist ein schöner Ischyrodon-Zahn gefunden worden, welcher mit denen von Mastodonsaurus einige Ähnlichkeit besitzt.

Einen Backenzahn des Elephas proboletes Fischer, grösser als alle Zähne des Mammout-Elephanten aus dortiger Umgegend, erhielt die naturforschende Gesellschaft zu *Basel* aus *Mexiko*, wo schon v. Humboldt (*oss. foss.* I, 157) Elephanten-Reste gefunden hatte (l. c. 44).

Croizet: über die letzten Beobachtungen am *Gergovia*-Berge bei *Clermont* (*Bullet. géol. 1836, VII*, 216—217). Es sind Zusätze zu einer früheren desfalsigen Mittheilung (*Jahrb. 1836*, 720). Unter den Pflanzen-Resten kommen selbst Familien vor, welche man bisher im fossilen Zustande noch nicht gekannt hatte. Zu den neuen Entdeckungen gehören: im Thon über dem Sandstein südlich von *Merdogne*, Blätter von Carpinus betulus; in den Trachyt-Konglomeraten des *Mont-Dore* Blätter von Betula alba; in ihnen und den Schiefern von *Ménat* Blätter und Früchte jenen der Acacie und des Gossypium arboreum ähnlich; — ausserdem [wo?] andre Malvaceen, Laurineen mit Laurus camphora verwandt, Erycinen, Myrtaceen dem Geschlechte Myrtus nahestehend, Blätter von Rosaceen denen von Rubus Idaeus ähnlich, solche von Borragineen wie bei Anchusa tinctoria, Euphorbiaceen aus dem *Neuholländischen* Geschlechte Dryandra, Blätter von Amentaceen denen von Comptonia dryandraefolia sehr ähnlich, und noch eine grosse Menge unbestimmter Formen.

Die Süsswasser-Ablagerungen der *Auvergne* enthalten Reste von Koniferen, Palmen, Charen, Juncaceen und Gramineen: aber die von *Gergovia* haben das Eigene, dass sie allen Klimaten angehören. Schnäbel von Reihern, Eindrücke von Cyprinus u. a. Süsswasser-Fischen gesellen sich zu ihnen. Erst nach der Zeit ihrer Bildung findet man die Spuren der ersten vulkanischen Ausbrüche, und in deren Absetzungen Knochen von Ruminanten, Pachydermen, Nagern, Raubthieren, doch ohne Elephanten. Die Nashorne ältrer Gebirge scheinen von denen der jüngeren Formationen verschiedene Arten zu seyn; sie hatten Schneidezähne wie die von *Sumatra* und *Java*; aber die der vulkanischen Formation hatten dergleichen nicht. — Am Fusse des Berges von *Gergovia* bricht noch ein Limnäen-Kalk in den untern Schichten mit Resten von Schildkröten, Raubthieren, Anthracotherien.

Jennings: Notitz über zwei aufrechtstehende Baumstämme in den Steinkohlen-Gruben von *Anzin* (*Bullet. géol. 1837, VIII*, 171—174, pl. IV, fig. 1—4). Den einen dieser Stämme fand man in der Grube *St. Louis* in 217^{m}60 Teufe, 140^{m}17 tief im Steinkohlen-Gebirge. Die Schichten sind 33° N. geneigt, und der Stamm steht senkrecht durch mehre Schieferflötze, zusammen von 1^{m}40 Mächtigkeit. Er verdickt sich an seinem unteren Ende, als sollte er sich in Wurzeln theilen: doch findet man von diesen keine Spur. Sein Durchmesser ist daselbst 1^{m}10, dann um 0^{m}40 höher nur noch 0^{m}60, an seinem obern Ende 0^{m}40. Weiter hinauf findet man nur noch unregelmässige Stücke davon. Die Schichtflächen der Schiefer-Flötze durchsetzen ihn ebenfalls und theilen ihn in zylindrische Abschnitte wie sich auch sein ganzes Innres, mit Schiefer ausgefüllt, nicht in

Längenfasern, sondern in Queerlagen sondert. Eine 0m005 dicke Kohlenlage begrenzt ihn äusserlich und trennt ihn vom umgebenden Gebirge, inner- und ausser-halb welcher man den Abdruck am Gestein erhalten findet. Es scheint bemerkenswerth, dass die Schiefer, indem sie sich dem Stamme von Aussen nähern, sich im Bogen in die Höhe krümmen [der Kurve der untern Verdickung folgend], und innerlich sich von allen Seiten gegen den Mittelpunkt einsenken, also vertieft erscheinen, als ob in der Nähe des Stammes aussen wie in seiner gleichzeitig ausgefüllten inneren Höhle sich das Gestein nicht habe so stark niedersetzen können, wie in grössrer Entfernung.

Der zweite Stamm wurde im Mai 1836 in der Grube *Bleuseborn* gefunden in 232m Teufe und 155m tief im Kohlen-Gebirge. Auch er stund senkrecht auf die unter 30° S. geneigten Gebirgsschichten. Er hat 5m Höhe, unten 1m13, oben 0m40 Dicke. Er beginnt unten 0m18 hoch über einem Steinkohlenflötz, erhebt sich erst 3m10 hoch im Schiefer und reicht dann mit dem Überreste seiner Höhe in den Sandstein hinein, indem er bei dem Eintritte in denselben eine kleine Abweichung nach N. zeigt. Auch er ist nächst seiner Basis verhältnissmässig stärker verdickt, doch ohne Wurzeln; auch seine Kohlenhülle war nur dünne; die Gebirgsschichten richteten sich an ihm etwas aufwärts und durchsetzten ihn dann ebenfalls, so dass er nur in 8 zylindrischen Bruchstücken aus dem Gebirge herausgenommen werden konnte. Er scheint von einer andern Art oder Varietät, als der vorige gewesen zu seyn. In seinem Innern stack ein andres Baumstück von 0,06 bis 0,07 Dicke.

Dr. Schrenk: Nachricht von zwei Gerippen urweltlicher Thiere im Lande der *Harjuzi-Samojeden* (*Bullet. scient. Acad. St. Petersb. 1838, IV*, 1—4). Der Vf. erzählt nur nach den mündlichen Berichten Andrer von zwei Skeletten, welche wahrscheinlich dem Mammont angehören. Denn die Reste dieses Thieres sind auch im *Samojeden*-Lande sehr gemein und werden am gewöhnlichsten durch Unterwaschung der Ufer von See'n und Flüssen zu Tage gefördert; mit dem fossilen Elfenbeine treiben die Samojeden Handel nach *Russland*. Sie schreiben die Knochen des Mammont in ihrer Sprache dem Jéngora, d. i. „Hengst der Erde" oder dem Sinne nach „Wirth der Erde, Herr der Erde" zu, einem riesenhaften Thiere, das noch jetzt in der Tiefe lebe, aber dem Erlöschen nahe seye. Wer einem Knochen desselben begegnet, dem steht der Tod nahe bevor, wenn er nicht den Dämonen ein Rennthier opfert, wornach er aber den Knochen als Eigenthum behalten oder verkaufen darf. Alle fossilen Knochen überhaupt nennen die Bewohner des östlichen Theils des Archangel'schen Gouvernements Mammont-Knochen, die Samojeden aber Jéngamd, Erdknochen.

Harlan: Neue fossile Pflanzen in *Nord-Amerika* (Harlan *Medical and physical Researches or Original Mémoires, Philadelphia 1835*). 1) Pecopteris obsoleta Harl. p. 286, Fg. 2, ist der P. Cistii Brongn. sehr ähnlich, aber durch wenig oder nicht bemerkbare Nerven der Fiederblättchen verschieden. Im Sandstein der bituminösen Schichten der Steinkohlen. — 2) Pec. Milleri Harl. p. 287, Fg. 3, *pinnulis obliquis rectis linearibus elongatis vix distinctis, nervulis simplicibus valde obliquis.* Hat Analogie mit P. Beaumonti Brongn. und findet sich mit voriger. — 3) Equisetum stellifolium Harl. p. 390, Fg. 4: *E. caule erecto simplici laevi cylindrico, diam. 1—8-pollic. subaequali; ramulis 10—12 ad articulationes caulis verticillatis stelliformibus; articulis versus basin vix distinctis, superne approximatis, vaginis indistinctis.* Im bituminösen Steinkohlen-Gebirge *Pennsylvaniens.* — 4) Fucoides Alleghaniensis Harl. p. 392, Fg. 1. *F. fronde compressa rugata apice recurva obtusa; ramis inaequalibus digitatis et fastigiatis enervibus nudatis.* Im harten Sandstein unter der Steinkohlen-Formation längs dem *Juniata*-Flusse bei *Susquehana* — 5) Fuc. Brongniartii Harl. p. 398, Fg. 2: *fronde elongata subquadrangulari canaliculata transverse rugosa, ramulis inaequalibus sparsis remotis compressis rugatis recurvis nudis.* In gleicher Formation in den westlichen Theilen von *New-York* und beim *Welland*-Kanale in *Canada.* (De Cand. in *Biblioth. univers. de Génève N.S. 1836, VI, 194—195.*)

J. Hall: Beschreibung zweier Paradoxides-Arten (Sillim. *Amer. Journ. 1837, Oct.; XXXIII, 139—142 c. fig.*). Die unvollkommenen und fast immer vom Rumpfe getrennten Kopfschilder beider Arten sind von Eaton als Hinterleib seiner Brongniartia carcinoidea, von Green als solchen seines Triarthrus Beckii beschrieben worden. Später hat zwar Harlan (wo?) diese Reste für Kopfschilde zweier Paradoxides-Arten erkannt; doch findet der Vf. noch nöthig, dessen Beschreibung zu berichtigen und sie abzubilden. Beide Arten besitzen zwar die freien seitlichen Anhänge der eigentlichen Paradoxiden nicht, stehen aber dem P. gibbosus, wo sie ebenfalls kaum unterscheidbar sind, in dieser Hinsicht so nahe, dass Harlan und Hall sie nicht von diesem Geschlechte trennen wollen, und dass erstrer desshalb den generischen Charakter modifizirte, und letztrer ihn nun auf folgende Art umarbeitet:

Paradoxides: *clypeus antice curvatus* [*arcuatus*], *lobis lateralibus antice conniventibus, lobo medio sulcis transversis tribus saepius media interruptis. Abdomen lobis 3 bene declaratis, articulis 12 vel pluribus* [über die so wichtige Endigung dieses Theiles wird nichts angegeben]. Die zwei mehr erwähnten Arten haben Folgendes mit einander gemein. Schild breiter als lang, hinten queer abgestutzt; die

Seiten-Lappen desselben bilden vorn und neben nur eine schmale Einfassung des mittlen, und breiten sich nur hinterwärts etwas aus, wie sie auch nächst dem Hinterrande eine einzelne Queerfurche zeigen; auf dem Mittellappen ist die hintre Queerfurche vollständig und zum Hinter-Rande parallel, die zwei vorderen sind in der Mitte unterbrochen und von beiden Seiten etwas nach hinten gerichtet. Vor diesen Furchen sieht man jederseits noch einen entfernt stehenden schief nach aussen und vorn gekehrten Eindruck, welcher offenbar die Stelle der Augen bezeichnet. Kurz vor diesem sieht man noch auf jeder Seite eine kurze und etwas erhabene Queerlinie, welche vielleicht von den Fühlern herrühren mag, die wenigstens bei Argulus z. B. eine ähnliche Stellung einnehmen. Mitten auf dem Hinterrande des Mittellappens sieht man noch einen rundlichen Höcker. — Abdomen und Post-Abdomen sind nicht von einander geschieden; sie haben zusammen 19 Glieder mit einer rundlichen kleinen Ausbreitung zunächst dem hintersten; jedes Glied besitzt in der Mitte des Mittellappens ebenfalls ein kleines Höckerchen. Dieser ist nächst dem Anfange breiter als jeder der zwei Seitenlappen, verschmälert sich aber allmählich bis zum hinteren Rande. Die Seitenlappen nehmen auf diese Weise innen bis zum Hinter-Rande und aussen noch bis zu $\frac{3}{4}$ der Länge des Abdomen an Breite zu, so dass sie hier mit den Mittellappen gleich breit werden; von nun an nehmen sie im Bogen bis zum Körper-Ende ab.

1) P. Beckii Fg. 1 (P. Triarthrus Harlan). Am Kopfschild bilden die Seitenlappen vorn und neben eine etwas konvexe, halbzirkelförmige, sehr schmale, nach hinten allmählich bis zu $\frac{1}{2}$ von der Breite des Mittellappens zunehmende Einfassung. Dieser ist etwas breiter als lang.

Der Vf. kennt nur ein vollständiges Exemplar, wo Kopfschild und Rumpf ganz aneinander sitzen; aber Schilde mit einzelnen Rumpf-Gliedern daran sind nicht selten. Endlich der Kopfschild allein findet sich in grosser Menge in Grauwacke-Schiefer zu *Cold-Spring* am *Erie*-Kanal, 8 E. Meil. O. von *Little Falls*, wo er auf Übergangs-Kalk ruhet. In einem 1′ langen und $2\frac{1}{2}$″ breiten Gesteins-Stücke sieht man 40 solche Exemplare.

2) P. Eatoni, Fg. 2 (P. arcuatus Harlan). Die Seitenlappen des wenig gewölbten Kopfschildes bleiben anfangs von gleicher Breite, haben aber einen konkaven Seiten-Rand, da sie sich hinterwärts damit etwas nach aussen biegen, so dass sie hier merklich schnell breiter werden, als sie vorn gewesen und ebenfalls $\frac{1}{4}$ von der Breite des Mittellappens erreichen. Dieser ist etwas länger als breit, und sehr flach. — Sehr häufig in Grauwacke-Schiefer in *Turin*, *Utica*, *Fort-Plain* und anderwärts im Staat *New-York*.

Schmerling: über eine Knochenhöhle in *Luxemburg*. (*Bullet. Acad. Bruxell. 1835, II, 271—275.*)

Van Beneden: fossile Knochen der Provinz *Antwerpen* (*Bullet. Acad. Bruxell. 1835, II, 67—68*). Der Sand des Beckens von *Antwerpen* scheint keine andere Knochen als von Cetaceen zu enthalten. Sie bilden mehrere Arten von sehr grossen Dimensionen. Darunter scheint sich insbesondere eine Rorqual-Art zu finden, welcher der bei *Eeckeren* i. J. 1832 ausgegrabene Wirbel und wohl auch der Atlas im *Brüsseler* Museum angehören. — Der Thon von *Boom* enthält auch Knochen von Cetaceen, doch in Gesellschaft von Ornitholithen und Wirbeln von Knorpelfischen. — Beide Gebilde enthalten eine Menge von Konchylien, grossentheils von neuen Arten (vgl. Nyst. im Jahrb. 1836, S. 246 ff. —. Cuvier spricht von früherer Entdeckung von Cetaceen-Resten daselbst: *ossem. foss. V, 1, 352*).

Fohmann und Cauchy: Bericht über einen beim Fort *Tuyvenberg* fossil gefundenen Knochen (*ibid. 1836, III, 40—42*). Das Gebirge scheint tertiär; der Knochen ist sehr unvollständig, ein Lenden- oder Schwanz-Wirbel, der seiner Grösse wegen (der Durchmesser der Gelenkfläche ist 0^m26) nur von einem Cetaceum, insbesondere einem Wallfische abstammen kann.

Der Akademiker v. Baer sucht aufs Neue, insbesondere gegen Pusch darzuthun, dass in historischer Zeit zwei Arten wilder Stiere in *Europa* gelebt haben. (*Bullet. scient. de St. Petersb. 1838, IV, 113—118.*)

Deshayes bemerkt, dass die Erhaltung der Färbung bei gewissen tertiären, und selbst einige Kreide- und Grossoolith-Konchylien eine mehr bekannte Sache seye. Er habe sie aber noch sogar da gefunden, wo man geglaubt, dass dieses Phänomen sich nicht mehr darbieten könne, nämlich an einer Terebratel aus dem Muschelkalk (*l'Instit. 1838, 217*). — [Uns sind die grossen schwarzen Flecken an dem Buccinites subcostatus v. Schloth., der Nerita subcostata Goldf. aus dem Übergangskalk-Gebirge bei *Cölln* längst bekannt, so wie die farbige Streifung am Pecten laevigatus des Muschelkalks längst bei Goldfuss angegeben ist.]

Warden: fossile Mayskörner (*l'Instit. 1836, IV, 435*). Warden theilte der *Französischen* Akademie Mayskörner und einen Bericht

von Fraxer in *Philadelphia* über ihr Vorkommen mit. Man hat sie in einem Alluvial-Lande in 5′—6′ Tiefe als eine 8″—10″ mächtige Schichte von 4—5 Engl. Meilen Erstreckung längs des *Ohio* und des in ihn mündenden *Fish-Creek* gefunden, etwa 25 Meilen unterhalb der Stadt *Wheeling* im *Kentucky*-Staate. Sie lagen von der Spindel (der Ähre) getrennt und mit einem schwarzen Staube gemengt, der von ihrer Zersetzung herrührt.

De la Pilaye sandte am 7. Dezember 1835 fossile Knochen von Krokodilen und Schildkröten an die *Französische* Akademie, welche mitten im Übergangs-Gebirge [geographisch genommen?] in einem weisslichen kieseligen Mergel, 40′ tief im Boden, in den Brüchen von *l'Hommeau* bei *Solesmes* im *Sarthe*-Departement gefunden worden. Es waren der linke Femur und ein Wirbel eines Krokodils, und ein Trümmer von der linken Seite eines Bauch-Panzers einer Schildkröte. Der Femur gleicht mehr dem des gemeinen Krokodiles als des Gavials, unterscheidet sich aber von beiden durch die Form der Condyli und zumal das starke Vorspringen der Trochanter-Apophyse. An derselben Stelle ist auch der linke Femur einer sehr grossen Schildkröte gefunden worden. (*l'Instit. 1835, III, 394.*)

Die Panzer haben ihm mit dem von Trionyx Gangeticus übereinzustimmen geschienen, doch sind deren Höcker nicht durch kleine Erhöhungen zu einer Art Netz verbunden, sondern vereinzelt (*Ann. sc. nat. 1835, IV, 378*).

Gray stritt in einer Sitzung der *Londoner* philosophischen Sozietät gegen die strengen Konsequenzen, welche die Geologen aus der Ähnlichkeit eines fossilen Konchyles mit einem lebenden ziehen wollen. Patella und Lottia z. B. seyen dem Thiere noch zwei sehr unähnliche Geschlechter, während ihre Schaalen durch kein wesentlicheres Merkmal unterschieden werden können. Dann gibt es Geschlechter, in welchen die meisten Arten im Süsswasser oder im Meere, irgend eine einzelne aber umgekehrt im Meere oder im Süsswasser lebt; ja es gibt Arten, welche Beides: im Süss- und im Salz-Wasser leben können (*l'Instit. 1835, III, 333*).

J. Fleming: Notitz über Fisch-Reste in einem Kohlen-Lager von *Clackmannan* (James. *Edinb. n. phil. Journ. 1835. XIX, 314—316, pl. IV, Fg. 1, 2, 3*). Ein Handstück, aussen von verschobenen Schuppen bedeckt, innen von der Wirbelsäule durchzogen, doch

ohne Kopf, Schwanz und Flosse. F. nennt es Ichthyolithus Clackmannensis. [Es ist eine Ganoide.] Das Fossil muss nothwendig von einem Süsswasser-Bewohner herrühren, da die Thoneisenstein- und Kannelkohlen-Schichte, worin es gelegen, ausserdem nur Pflanzen- und ?Unio-artige Bivalven-Reste enthält, und das ganze 707′ mächtige Kohlengebirge jener Gegend — der *Clackmannan*-Grafschaft — noch kein Meeres-Erzeugniss geliefert hat.

Lartet hat der *Pariser* Akademie eine neue Sendung fossiler Knochen von *Sansan* am 19. März 1838 gemacht (*l'Instit. 1838, 101*). Sie enthielt ausser Resten von Mastodon, Rhinoceros, Palaeotherium, Anoplotherium, Ruminanten u. s. w.: 1) mehrere neue zu Macrotherium gehörige Stücke; 2) mehrere Extremitäten-Knochen von Amphicyon; 3) einen grossen Stosszahn von 4″ mittler Breite, flach und am Ende meiselförmig zugeschärft; 4) eine neue Unterkieferhälfte eines Affen, jünger als der frühere war. — Er glaubt, dass 1) in der entsprechenden Periode die Backen-Zähne der Ruminanten einfacher, von oben nach unten weniger tief getheilt waren, als heutzutage; — 2) dass die Entwickelung ihrer Backenzähne gewissermaasen umgekehrt war, indem nämlich die Hinter-Mahlzähne alle vollständig entwickelt gewesen, ehe einer der Milchzähne ausfiel; — 3) dass die Hörner der Hirsch-artigen Thiere weder abgeworfen wurden, noch eine Änderung der Form erfuhren. [Vgl. S. 232.]

De Blainville erklärt der Akademie in Beziehung auf die Knochen-Reste von *Sansan:* Lartet's Amphicyon seye Kaup's Agnotherium, Blainville's Phoca wahrscheinlich die Felis megantereon der *Auvergner;* zu Macrotherium gehöre die Krallen-Phalanx des Pangolins von *Eppelsheim* Cuv. (des Dinotherium Kaup), man kenne 1 Zahn und 1—2 Finger davon (*l'Instit. 1838, VI, 230*).

Höhlenbär. Flourens berichtet an die *Pariser* Akademie über einen fossilen Bären-Schädel, welchen Alexis Juliet aus der Höhle von *Mialet* im *Gard*-Departement eingesendet. Er ist fast vollständig erhalten und gehört zu Ursus spelaeus Cuv. Geoffroy St. Hilaire erinnert bei dieser Gelegenheit, dass er das Geschlecht der Bären (in seinen *études progressives*) in vier Subgenera theile, deren Typen der Höhlen-Bär, der Eis-Bär, der *Europäische* Bär und der *Indische* Bär (*Jongleur*) seyen. Die erste Gruppe nennt er Spelearctos; sie begreift wesentlich Fleischfresser, die sich durch den Hirnkasten und durch

Jochbogen auszeichnen, welche in einem hohen Grade aus einander stehen: Formen, wie sie sich nun bei Löwen und Tigern wiederholen (*l'Instit. 1836, IV, 57*).

Sismonda in *Turin* hat in den Bergen von *Saint Etienne* [?] *Poevo* in der Provinz *Alva*, in einer zu den oberen Tertiär-Bildungen gehörigen Muschelbank den Panzer einer Schildkröte und einen Krabben gefunden, wovon er die erste für übereinstimmend hält mit Trionyx Aegyptiacus und eine Abbildung (im Bulletin selbst) beifügt, den letzten für Cancer punctulatus erklärt, obschon er $0^m,3$ Breite und $0^m,11$ Höhe hat, mithin wohl das grösste jetzt bekannte Individuum der Art ist (*Bullet. géol. 1835, VII, 207*).

Wm. Perceval Hunter: über die Cycadeen-Stämme auf *Portland* (Loud. *Mag. hist. nat. 1836, IX*, 97—101). Wir heben aus weitläuftigeren Notizen von einer Reise nach *Portland* nur die Bemerkung aus, dass im *Rings'-Bruche* diese Stämme gar nicht selten sind. Sie haben 3'—4' Höhe, und 9'—12', ja 15' Umfang; manche liegen in den Gesteinsschichten der Länge nach, einige stehen aufrecht, noch andre sind schwach geneigt. Die aufrechtstehenden stecken mit ihren Wurzeln im sogenannten „*Dirt Bed*" und reichen mit Stamm und Ästen [?] bis in die erste (*Soft burr*) oder zweite (*Ash*) Schichte darüber. Um diese Stämme her wird das Gestein härter, da der Kieselgehalt zunimmt, und aus dem verkieselten Holze selbst fertigt man gute und feine Wetz- und Schleif-Steine. — Im zweiten *Dirt-Bed*, 6' tiefer, findet man die fossilen Körper, welche Buckland als die Früchte jener Cycadeen betrachtet. Die sogenannte „Roach"-Schichte, noch 2—3' unter der vorigen, ist die einzige, welche versteinte Konchylien enthält, und zwar an einigen Stellen ganz aus See[?]-Konchylien zusammengesetzt ist.

Bunel theilt der geologischen Sozietät zu *Paris* (*Bullet. géol. 1835, VI*, 175—176, Tf. 1, Fg. 15) die Zeichnung eines sekundären Karpolithen mit, welcher aus den Brüchen von *Tournay*, 4 Stunden W. von *Caen* stammt und allem Anscheine nach aus der unmittelbaren Nähe der Auflagerung des Unteroolithes auf Lias herrührt. Er ist ganz verkieselt, wie die Pflanzenreste des Grossooliths meistens sind. Es ist der mittle Theil eines Nadelholz-Zapfens, etwas flach gedrückt, daher $0^m 122$ und $0^m 090$ dick und der fehlenden Basis und Spitze ungeachtet noch $0^m 165$ lang. Man unterscheidet deutlich in ihm die $0^m 026$ bis $0^m 030$ dicke Spindel, die dachziegelständigen Schuppen,

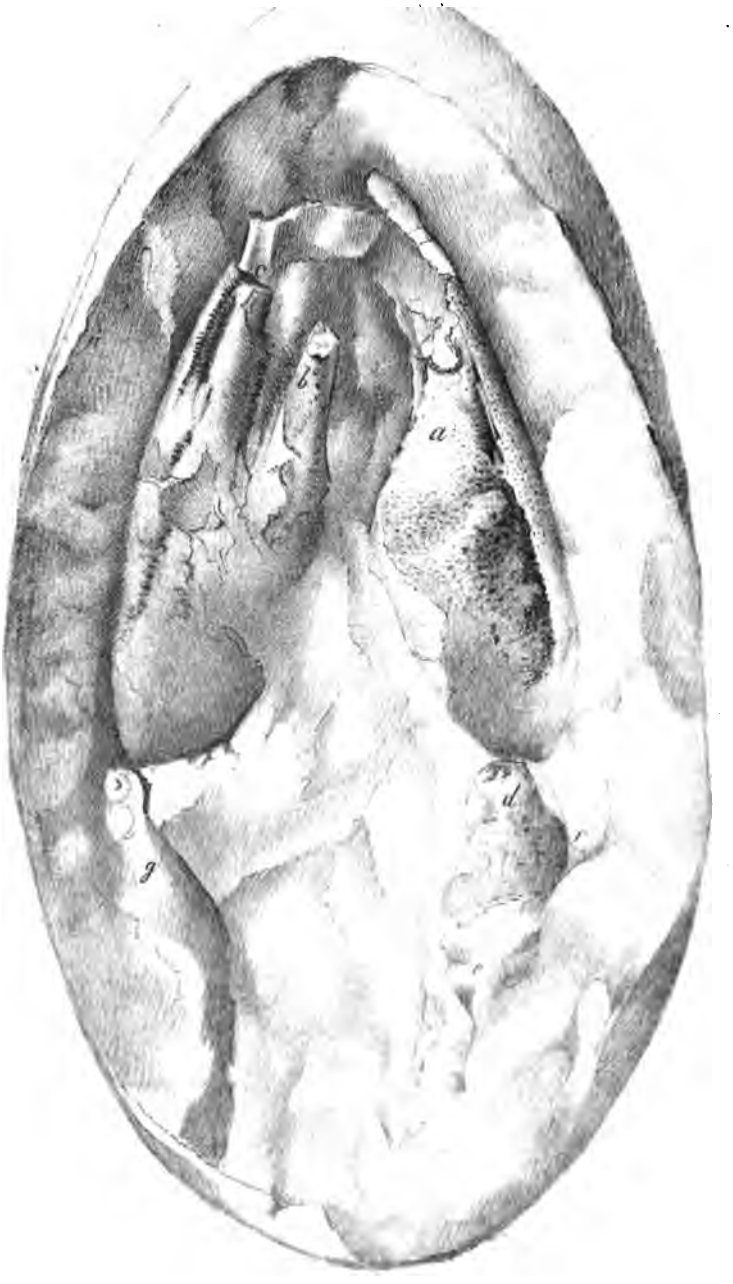
deren rautenförmige Enden jedoch so zerstört sind, dass man ihre Form nicht mehr genau erkennt, die Abdrücke der längsstreifigen Saamen unter den Schuppen, von welchen einer noch an seiner Stelle liegt und sogar den Abdruck der Haut erkennen lässt, die ihn als Flügel umgeben hatte. — Im Thone von *Dives* hatte man schon vor mehreren Jahren eine kleinere und minder vollkommen erhaltene Frucht gefunden.

H. v. Meyer: Isocrinus und Chelocrinus, zwei neue Typen aus der Abtheilung der Krinoideen (*Museum Senkenbergianum 1837, II,* 249—263, Tf. XVI.) Von diesen beiden Geschlechtern ist schon im Jahrb. 1836, S. 57, dann 1837, S. 32 und 315 eine Beschreibung mitgetheilt und sind die Merkmale angegeben worden, worauf sich beide gründen. Die Charakteristik des merkwürdigen Isocrinus aber gewinnt durch die jetzt beigegebenen schönen Abbildungen ungemein *).

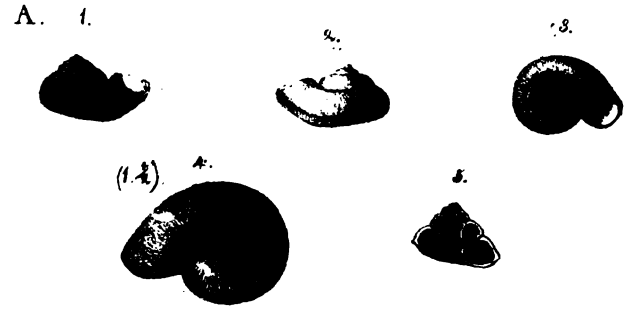
E. Eichwald: Faunae Caspii maris primitiae (*Bullet. des natural. de Moscou, 1838, II,* 125—174). Wir erhalten hier die Beschreibung derjenigen neuen Arten von lebenden Bewohnern des *Kaspischen Meeres* und fossilen Resten aus den Gesteinen seiner Ufer, welche der Vf. auf seinen Reisen gesammelt und grösstentheils schon entweder in andern Schriften namhaft gemacht oder in seiner *Zoologia specialis* auch schon mit Diagnosen bezeichnet hatte; — wobei derselbe auch die Zuflüsse genannten Meeres mit berücksichtigt, und die beschriebenen Thiere beständig mit denen des *Schwarzen Meeres* vergleicht und selbst mehrere Arten beifügt, welche in letztrem allein vorkommen. Unter den Fischen und Krustazeen sind keine fossilen Arten. Unter den Konchylien aber kommt Paludina variabilis *n.* im *Bug*, in der *Wolga*-Mündung, dem *Kaspischen Meere* und als Bestandtheil des Gesteines an der Küste *Dagesthans* vor; — P. Triton *n.*, P. exigua *n.*, Rissoa Caspia *n.*, R. conus *n.* und R. dimidiata *n.* liegen fossil im nämlichen Gesteine noch in Gesellschaft einer etwas grösseren Neritina-Art und des Cardium edule, welches auch im *Baltischen*

*) Der Vf. glaubt, dass Ref. in der Lethäa die Selbstständigkeit seines Isocrinus, wahrscheinlich in Folge einer früheren Vermuthung von Voltz, dass er mit Pentacrinites cingulatus zusammengehöre, bezweifelt habe, und will durch seine Abhandlung diese Zweifel widerlegen. Allein gerade das Gegentheil findet Statt: wir haben dieses Genus dort anerkannt, und eben nur darüber Zweifel ausgedrückt, dass es mit jener Art zusammenfalle. Wenn es in der Lethäa aber keinen selbstständigen Platz mehr erhielt, so hat diess seinen Grund darin, dass uns die Beschreibung desselben nur noch eben vor der Korrektur des entsprechenden Bogens zukam, und desshalb nur kaum noch erwähnt werden konnte. Br.

Meere lebt. — Bullina Ustürtensis *n.* und Cyclas Ustürtensis *n.* in Tausenden von Trümmern und kleine Paludinen finden sich in einer tertiären brackischen Mergel-Formation in der *Ustürtischen* Ebene zwischen dem *Aral* und *Kaspischen Meere*. Spirorbis serpuliformis in fast unsichtbaren Bruchstücken hilft den *Tükkaraganischen* tertiären Kalkstein bilden in Gesellschaft von Solen, von Crassatella Caspia *n.*, Mactra Caragana *n.*, Donax priscus *n.*, einer Lucina? u. s. w. — Trümmer einiger grössren Cyrena-Arten setzen die ziemlich ansehnliche Bildung des tertiären braungrauen und harten Meeres[?]-Kalkes von *Tarkhu* zusammen. Eben so bilden Cardium (C. edule)- und Dreissena-Trümmer ein junges tertiäres Kalk-Konglomerat, woraus fast alle Hügel hauptsächlich längs der Westküste des *Kaspischen Meeres* und mehrerer Inseln, wie *Narghin* im Busen von *Baku*, dann die Hügel bei *Derbend* und *Tarkhu* zusammengesetzt sind. — Endlich ist der von Deshayes bei de Verneuil (Jahrb. 1838, S. 621) beschriebenen Formen von Cardium zu gedenken (obschon sie grösstentheils nicht fossil vorkommen), woraus der Vf. verschiedene Genera bildet; jene ohne Seitenzähne (Cardium trigonoides Pall. und C. crassum Eichw. = C. Eichwaldi Kryn. im *Kaspischen Meere* lebend, letztre auch fossil im *Daghestaner* Kalk) nennt er Didacna; — die mit nur einem kleinen Schlosszahne (Corbula Caspia Eichw. *Zool.* und eine neue Art, M. Pontica, beide nur lebend) heissen Monodacna; — und endlich die ohne deutlichen Schlosszahn Adacna. Diess sind die 4 früher von ihm zu Glycimeris gebrachten, von Pander als Hypanis aufgestellten Arten, wovon die erste A. colorata, im *Bug*, im *Don*, im *Möotischen* See und in der *Wolga* wohnt, die drei anderen aber im *Kaspischen Meere* leben, aus welchem die A. plicata bei *Businowataja* auch in die *Tyra*-Mündung hinaufgeht.


a
b
c
d
e
f
g

A. 1. 2. 3.

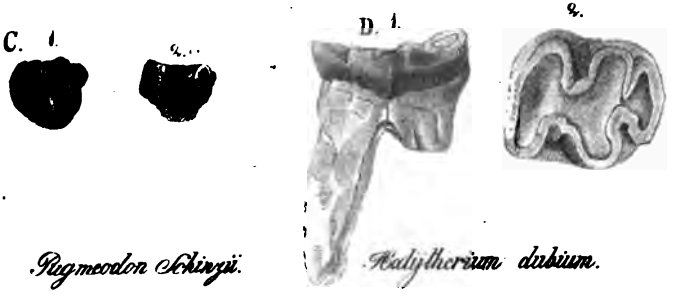


(1. 2/3). 4. 5.

A. Strophostoma tricarinatum

B. 1. 2. 3. 4.

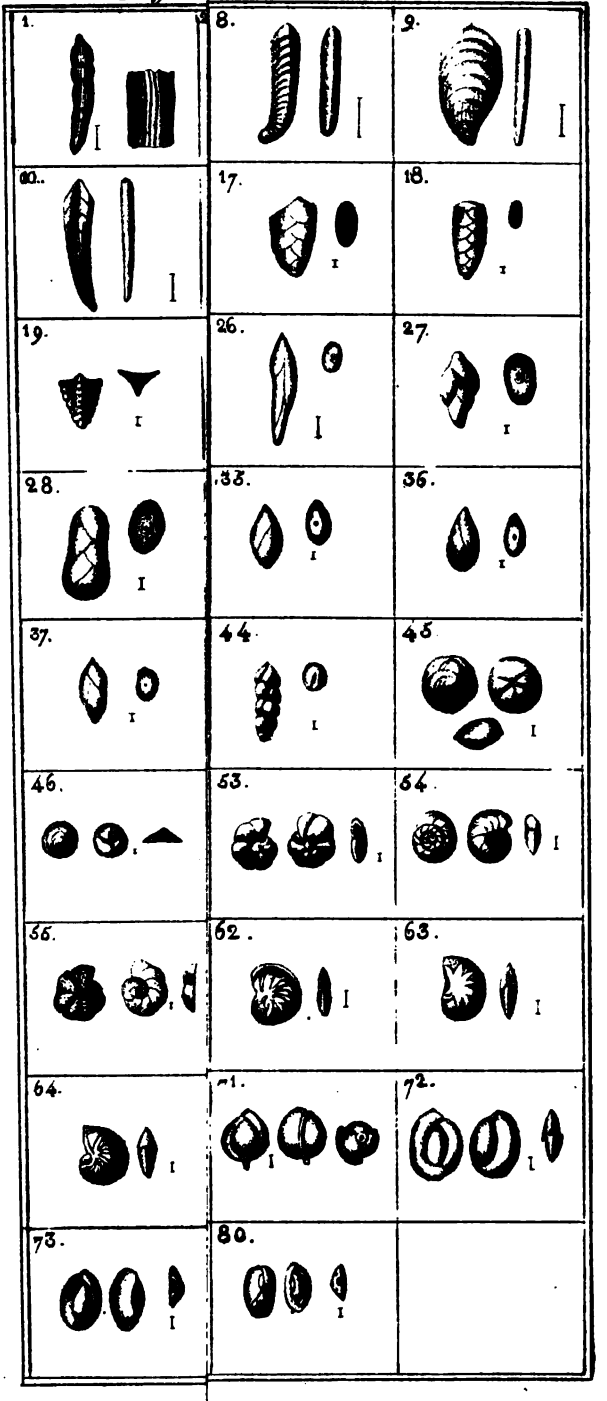
B. Scoliostoma Dannenbergi.

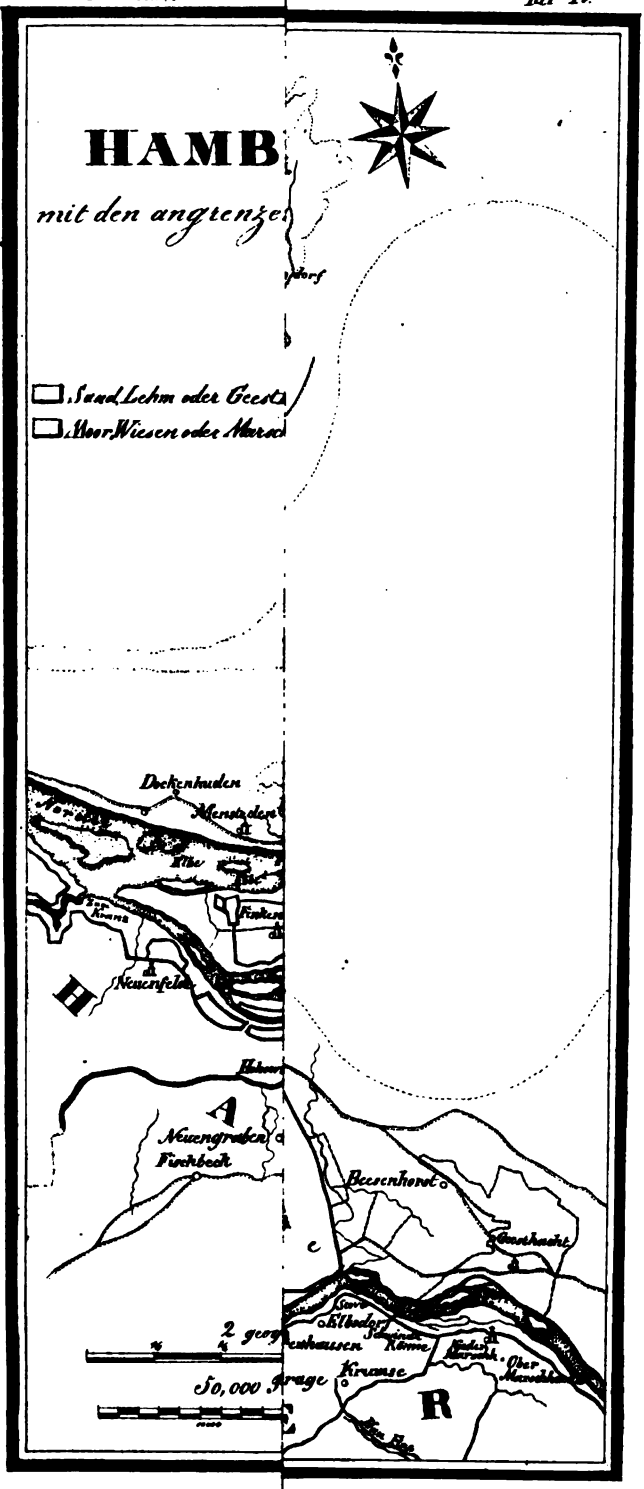


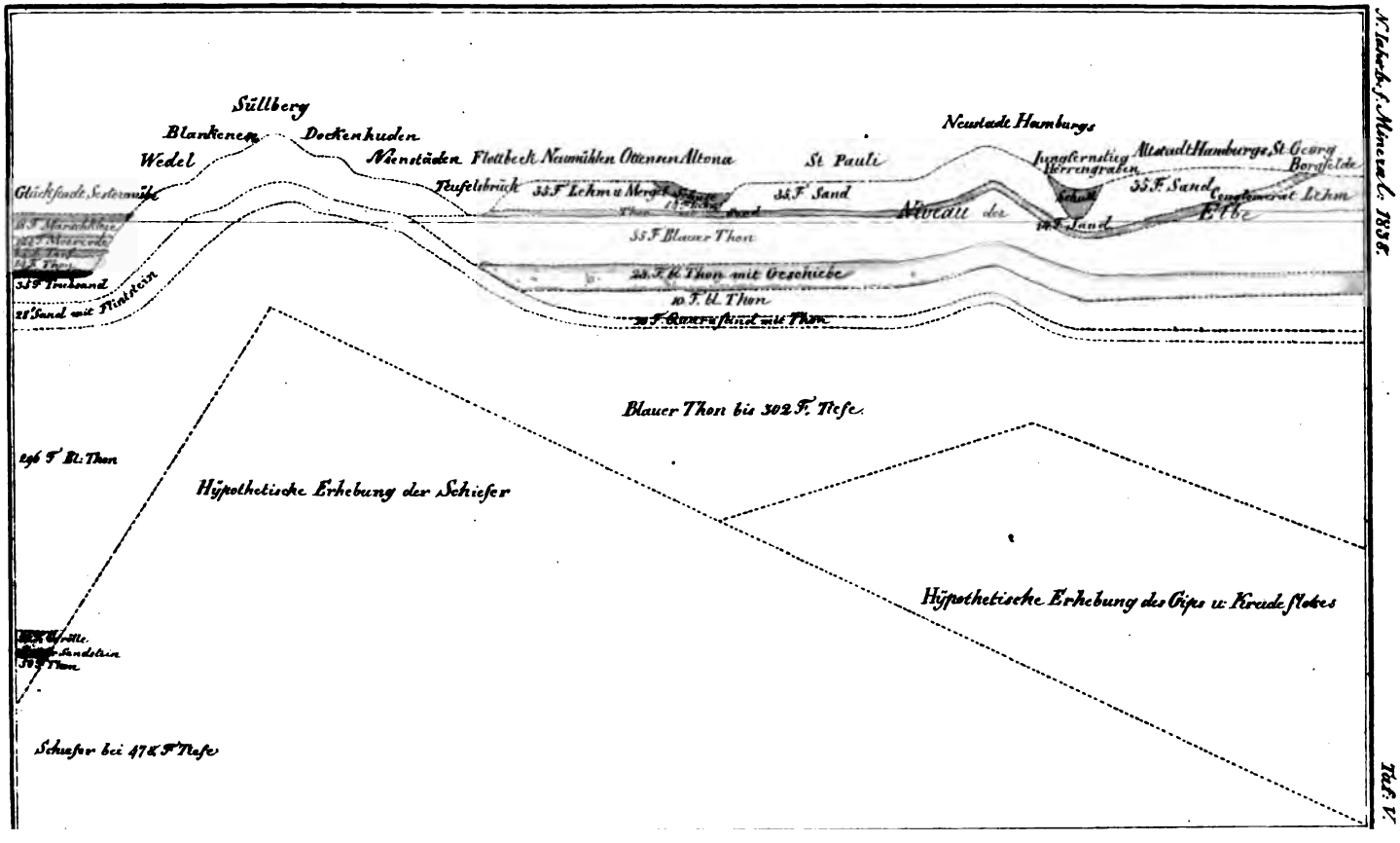
C. 1. 2.

D. 1. 2.

Pugmeodon Schinzii. Halytherium dubium.

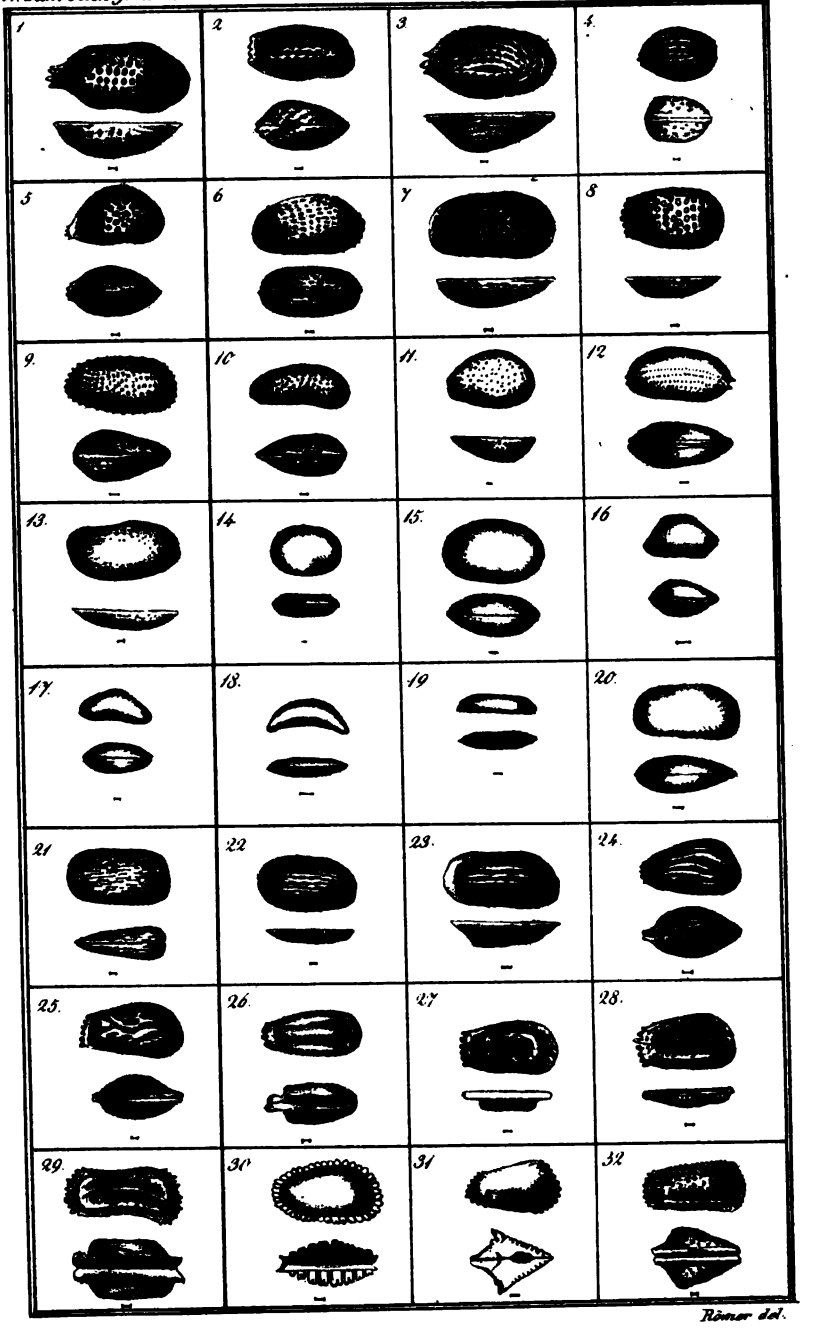

1.
8.
9.
10.
17.
18.
19.
26.
27.
28.
33.
36.
37.
44.
45
46.
53.
54.
56.
62.
63.
64.
71.
72.
73.
80.

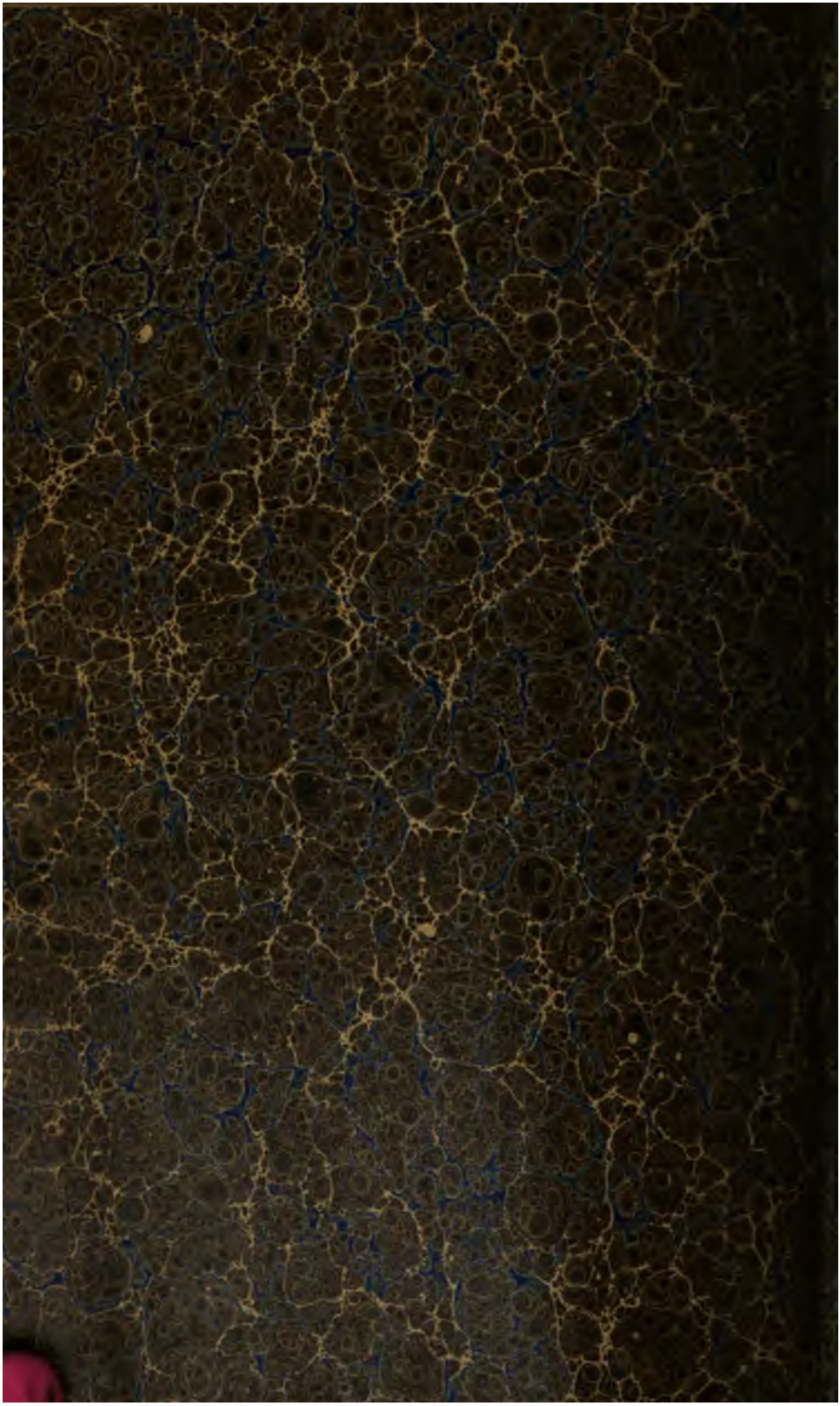

HAMB
mit den angrenze
Sand, Lehm oder Geest
Moor, Wiesen oder Marsch
Dockenhuden
Menstedten
Elbe
Finken
Neuenfelde
H
A
Neuengraben
Fischbeck
Beesenhorst
Geesthacht
Elbedorf
Krumse
R
2 geog
50,000 Grage



N. Jahrb. f. Mineral. &c. 1836.

Taf. V.



Römer del.

Cytherina.